

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра технології переробки, стандартизації і
сертифікації продукції тваринництва

Спеціальність 181 – «Харчові технології»

Допустити до захисту

Декан _____ М.І. ГИЛЬ

«_____» _____ 2021 р.

Рекомендувати до захисту

Зав. кафедри _____ Т.В. ПІДПАЛА

«_____» _____ 2021 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПЕЛЬМЕНІВ В УМОВАХ

ФОП «БЕРЕСТОВА О.В.» М. МИКОЛАЇВ

04.04. – КДР. 16-О 21 02 23. 002

Виконавець :

здобувач вищої

освіти IV курсу _____ Д.М. БАДЮЛ

Науковий керівник:

професор _____ Т.В. ПІДПАЛА

асистент _____ Н.П. ШЕВЧУК

Рецензент:

директор ТОВ

«Алиманика» _____ Є.О. ВАЩЕНКО

Миколаїв
2021

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Характеристика сировини для виготовлення напівфабрикатів	7
1.2. Асортимент напівфабрикатів та їх якість	11
1.3. Технологія виробництва і обладнання пельменної лінії	18
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	21
2.1. Місце та об'єкт дослідження	21
2.2. Методика виконання роботи	22
РОЗДІЛ 3 РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	26
3.1. Технологія первинної переробки основної та допоміжної сировини	26
3.2. Характеристика асортименту напівфабрикатів (пельменів)	27
3.3. Характеристика технологічних процесів виробництва пельменів різними способами	28
3.4. Оцінка якісних показників продукту	34
3.5. Економічна ефективність дослідження	40
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	43
ВИСНОВКИ	49
ПРОПОЗИЦІЇ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
Додаток А	55
Додаток Б	56

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна дипломна робота на тему: «Технологія виробництва пельменів в умовах ФОП «Берестова О.В.» м. Миколаїв» написана на 56 сторінках формату А4 у друкованому стані, таблиць 11, додатків 2.

Актуальність теми кваліфікаційної дипломної роботи полягає в тому, що значно збільшився попит пересічного споживача на такі продукти харчування, як напівфабрикати. Вони виготовляються з натуральної сировини, швидкі у приготуванні, смачні та поживні.

Мета досліджень: порівняльна оцінка виготовлення пельменів різними способами. Для розкриття теми кваліфікаційної дипломної роботи виконувалися наступні завдання: вивчити асортимент напівфабрикатів; дослідити технологію виробництва і обладнання пельменної лінії; визначити якісні показники готового продукту.

Об'єктом досліджень були технологічні процеси виготовлення пельменів машинним та ручним способами.

Предметом досліджень були параметри сировини, готової продукції, а також органолептичні показники якості пельменів.

У роботі вивчено і проаналізовано асортимент напівфабрикатів, технологічне обладнання для виготовлення пельменів, наведено характеристику та якісні показники пельменів, які виготовлені з використанням механізованої пельменної лінії та ручним способом.

Вивчення та аналіз технологічних процесів, а саме: приготування тіста, приготування фаршу, фомування, заморожування, розфасовування і пакування пельменів проводилося методом спостереження і порівняння механізованого та ручного способів виготовлення.

Викладені висновки щодо технологічних етапів виробництва пельменів з використанням механізованої пельменної лінії та ручним способом вказують на можливість поліпшити санітарно-гігієнічний стан, збільшити вихід готової продукції та підвищити продуктивність праці робітників. Зазначені пропозиції вказують на результати виробництва пельменів.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДСТУ – державний стандарт України

ЗІЗ – засоби індивідуального захисту

кг – кілограм

мг – міліграм

ОП – охорона праці

см – сантиметр

ФОП – фізична особа –підприємиць

№ – номер

P – вірогідність дослідних даних;

* – $P > 0,95$;

** – $P > 0,99$;

*** – $P > 0,999$;

ВСТУП

Сучасні тенденції у харчування населення все більше орієнтовані на розвиток ринку швидких і легких у приготуванні продуктів, які одночасно мають високу харчову цінність, тривалий термін зберігання і доступні для споживачів. Напівфабрикати саме і є такими продуктами швидкого приготування [23].

Попит споживача на напівфабрикати зростає, і, звичайно, цей попит необхідно задовільняти. Завдяки розумній маркетинговій діяльності цей вид товару швидко став популярним серед українців. Сучасні покупці раді можливості заповнити холодильник продуктами на наступний тиждень, а виробники також усвідомлюють зручність продажу продуктів у будь-який час. До престижного асортименту напівфабрикатів групи пельменів додані різні продукти: від капусти та млинців до заморожених овочів та фруктів.

Проте, українські підприємці поступово вивчають і впроваджують технології швидкої заморозки, усвідомлюючи інтерес до подібного товару.

Існує думка, що заморожені продукти (наприклад, овочі або фрукти) поступаються за смаковими та якісними показниками свіжим дарам природи. Однак фахівці-харчовики стверджують, що в заморожених продуктах зберігається набагато більше вітамінів і мінеральних речовин, ніж в консервованих і навіть свіжих, що пролежали у сховищах. При консервуванні втрати біологічної цінності продукту складають більше 40%, а в результаті заморожування – не більше 30%.

На якість заморожених продуктів великий вплив мають розмір, форма і розподіл кристалів льоду, що утворюються в продукті при заморожуванні. Причому велике значення має швидкість заморожування.

Виробництво різних видів напівфабрикатів високого ступення готовності, й особливо заморожених, є достатньо прибутковою справою. У населення користуються значним попитом традиційні напівфабрикати відомих торгових марок. Велика спеціалізована галузь займається виробництвом

м'ясних напівфабрикатів, а тому має перспективу для розвитку [22].

На вітчизняному ринку, реалізуються напівфабрикати, що виробляються у кулінарних цехах супермаркетів і великих магазинів. Контроль за якістю м'ясних напівфабрикатів є важливою складовою у м'ясопереробній діяльності. Споживачі віддають перевагу вітчизняним виробникам, вважаючи їх продукцію найбільш якісною [22].

Харчові продукти, зокрема напівфабрикати в цілому повинні забезпечувати організм людини енергією, поживними і біологічно активними речовинами, приймати участь у виробленні імунітету [19].

Актуальність теми кваліфікаційної дипломної роботи полягає в тому, що значно збільшився попит пересічного споживача на такі продукти харчування, як напівфабрикати. Вони виготовляються з натуральної сировини, швидкі у приготуванні, смачні та поживні.

Мета досліджень: порівняльна оцінка виготовлення пельменів різними способами. Для розкриття теми кваліфікаційної дипломної роботи виконувалися наступні завдання: вивчити асортимент напівфабрикатів; дослідити технологію виробництва і обладнання пельменної лінії; визначити якісні показники готового продукту.

Об'єктом досліджень були технологічні процеси виготовлення пельменів машинним та ручним способами.

Предметом досліджень були параметри сировини, готової продукції, а також органолептичні показники якості пельменів.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Характеристика сировини для виготовлення напівфабрикатів

В наш час, коли потрібно постійно працювати, щоб якимось себе забезпечити, коли все змінюється не по днях, а по годинах не знаючи, що тебе чекає завтра, дуже часто не вистачає часу на якісне приготування їжі, і напівфабрикати стали справжньою панацеєю, заощадження нашого часу. Наскільки корисні та гарні ці продукти, що ось це повинно бути критерієм при виборі виробника того чи іншого напівфабрикату. До напівфабрикатів можна віднести фарші, готові котлети, голубці, заморожені овочі, ягоди, гриби, напівфабрикати з тіста, егус тісто, пельмені та інші.

Напівфабрикати виготовляються із сировини, що відповідає вимогам державних, галузевих стандартів і технічних умов за технологічною інструкцією з дотриманням санітарних правил для підприємств харчової промисловості [9].

Різні напівфабрикати широко використовуються в харчуванні людей, а тому ми повинні замислюватися, щодо їх якості. Перш за все це стосується сировини, з якої їх виготовляють. Основною сировиною є борошно. Властивості пшеничного борошна визначаються наступними показниками:

- кольором борошна та його здатністю до потемніння в процесі приготування продукту;
- структурно-механічними (реологічними) властивостями тіста або сировини клейковини (силою борошна) і ступенем їхньої зміни в процесі тістоведення;
- водопоглинальною здатністю, тобто кількістю води, яке необхідно для утворення тіста з оптимальними структурно-механічними властивостями;
- газоутворюючою здатністю, тобто здатністю борошна утворювати при бродінні тіста (за певний термін) або інша кількість вуглекислого газу;

- автолітична активність, тобто здатність розкласти складні речовини борошна на більш прості водорозчинні продукти під дією власних ферментів борошна [18].

Колір борошна залежить від співвідношення в ньому часток ендосперму і оболонки зерна, а також кольоровості самого ендосперму. В оболонках зерна втримується зелений пігмент – хлорофіл, а також жовті пігменти – каротин і ксантофіл. Ендосперм різних сортів пшениці містить різну кількість жовтих каротиноїдних пігментів. У деяких випадках світле борошно дає тісто з темним кольором, що пояснюється підвищеною активністю ферменту борошна і достатнім змістом вільного тирозину [18].

Принцип визначення кольоровості борошна полягає в тому, що відбивна здатність зразка залежить від його білизни. Чим світліше борошно, тим вище її відбивна здатність і тим вище значення білизни. Застосовуючи прилад фотометр, визначають білизну борошна залежно від відтінку його кольору (білий, кремовий та ін.). Коефіцієнт відбиття кольору залежить від розміру частинок борошна, відтінку від фарбування ендосперму, а білизна від змісту оболонки зерна [18].

До реологічних або структурно-механічних властивостей тіста відносяться: пружність, пластичність, еластичність і в'язкість. Тісто має одночасно властивості твердого тіла й рідини, тому в ньому повинне бути певне співвідношення грузлих і пружних властивостей [17].

Іншими властивостями, що забезпечують якісні показники напівфабрикатів є пружність, пластичність, в'язкість, еластичність борошна. Пружність це здатність речовини відновлювати форму (об'єм) після деформації. Пружність обумовлює вирівнювання слідів від натиснення пальцями на поверхню пшеничного тесту.

Пластичність – протилежне пружності властивість речовини сприймати й зберігати деформацію після усунення навантаження. Внаслідок пластичності заготівлі із пшеничного тіста зберігають додану їм форму.

В'язкість – це опір, що виникає всередині рідкої речовини при її русі.

Еластичність – властивість речовини випробовувати значні деформації без руйнування структури (наприклад, після розтягання сири клейковина знову стискується). Залежно від стану реологічних властивостей тіста розрізняють егуста, середнє і слабке за силою борошно.

Сильне борошно містить багато білкових речовин, дає великий вихід сирі клейковини. Клейковина і тісто із сильного борошна характеризуються високою пружністю й низькою пластичністю. Білкові речовини сильного борошна набухають при замісі тіста відносно повільно, але в цілому поглинають багато води. Протеоліз у тісті протікає повільно.

Слабке борошно утворить нееластичну, зайво розтяжну клейковину. Тісто зі слабого борошна внаслідок інтенсивного протеолізу має малу пружність, високу пластичність, підвищену липкість. Сформовані тістові вироби в період роботи розпливаються. Готовим виробам властива розпливчастість.

Середнє борошно дає сиру клейковину й тісто з гарними реологічними властивостями. Тісто й клейковина досить пружні й еластичні. Виріб має форму і якість, що відповідають вимогам стандарту [17].

Застосовують борошно із клейковиною I і II групи. Борошно із клейковиною III групи практично непридатні для виготовлення даної групи напівфабрикатів. Клейковина I групи має гарну еластичність, середньої (10...20 см) або довгої (більш 20 см) розтяжністю. Така клейковина вважається кращою за якістю. Клейковина II групи має задовільну еластичність при різній розтяжності або гарній еластичності, але коротку розтяжність (менш 10 см). До III групи відноситься незадовільна за якістю клейковина (позбавлена еластичності, що кришиться або необмежено розпливається при розтяжності) [17].

Для виробництва напівфабрикатів морожених використовують борошно пшеничне вищого гатунку, згідно ДСТУ 46-004-99 «Борошно пшеничне [8], ГОСТ 12307-66 «Мука из твердой пшеницы (дурум) для макаронных изделий. ТУ», ГОСТ 12306-66 «Мука из мягкой стекловидной пшеницы для

макаронних изделий. ТУ».

Багатий вибір начинок дозволяє виробляти напівфабрикати протягом усього року, забезпечуючи їх різноманітність і стабільний попит на продукт. Напівфабрикати вказаного егустаційни виготовляють з такої сировини:

- м'ясо яловичина у відрубках; яловичина жилована вищого гатунку – м'язову тканину без видимих включень сполучної і жирової тканини; яловичина жилована першого гатунку – м'язову тканину з вмістом сполучної та жирової тканини не більше 6% за ДСТУ 779-87 [1];

- м'ясо свинина в тушках і півтушках другої, третьої, четвертої категорії; свинина жилована напівжирна – м'язова тканина з вмістом жирової тканини 30-50%; свинина жилована жирна – м'язова тканина з вмістом жирової тканини 50-85 %; ДСТУ 7158:2010 [2];

- блоки з м'яса заморожені жилованої яловичини вищого, першого гатунку і жилованої напівжирної та жирної свинини ; м'ясо яловичих і свинячих голів; ГОСТ 46.019-2002 [3];

- субпродукти м'ясні оброблені за ТУ 10.02.01.75-88 (м'ясо стравоходу, рубці, шлунки свинячі);

- стабілізатор білковий;

- жир-сирець яловичий, свинячий або обрізки шпику несолені;

- яйця курячі харчові за ДЕСТ 27583-88;

- меланж яєчний заморожений за ТУ 10.02.-01.70.88;

- порошок яєчний за ДЕСТ 2858-82;

- казеїн технічний Технічні умови за ДСТУ 4639:2006 [4];

- цибуля ріпчаста свіжа за – цукор-пісок за ДСТУ 21-78 [5];

- сіль кухонна. Загальні технічні умови. ДСТУ 3583:2015 [6];

- вода питна за ДСТУ 2874-82 [7];

Таким чином, сировина для виготовлення пельменів повинна відповідати вимогам нормативних документів, що в свою чергу буде сприяти формуванню якісних показників готового продукту.

1.2. Асортимент напівфабрикатів та їх якість

М'ясні напівфабрикати – це вироби, попередньо підготовлені до теплової обробки. Основною сировиною для виготовлення м'ясних напівфабрикатів є м'ясо різних видів і субпродукти, а також використовують для приготування окремих напівфабрикатів муку, яйця, хліб і спеції [14].

За хімічним складом м'ясні напівфабрикати дещо відрізняються (табл.1). Так, за кількістю жиру перевагу має біфштекс, а більшою кількістю білка характеризується азу з яловичини. Щодо вуглеводів, то вони є складовою лише котлет московська і домашня. Найбільшу енергетичну цінність має біфштекс. Більшою кількістю мінеральних речовин характеризується котлета домашня. За вмістом вологи м'ясні напівфабрикати майже не відрізняються. Її кількість коливається в межах 57,9-63,0% [14].

Таблиця 1

Хімічний склад натуральних та січених напівфабрикатів, % [14]

Найменування виробів	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Зола	Енергетична цінність, ккал
Азу (з яловичини)	61,5	19,1	18,3	-	1,1	243
Біфштекс	57,9	17,8	23,1	-	1,2	373
Котлета московська	63	19	8,8	6,5	2,7	185
Котлета домашня	62,7	18	9,4	6,8	3,1	199

В основу класифікації напівфабрикатів покладено наступне. Залежно від виду сировини їх поділяють на: яловичі, свинячі, баранячі, телячі, з м'яса птиці, субпродуктові. За морфологічним складом вони можуть бути: м'ясокісткові, безкісткові, а за способом виробництва – натуральні (великошматкові, порціонні, дрібно шматкові), паніровані, січені, пельмені, м'ясний фарш, заморожені в тістовій оболонці, а за термічним станом – охолодженні від 0 до 4°C, замороженні не більш -8°C [14].

У вивченні класифікації напівфабрикатів насамперед звертають увагу на тканинний склад сировини, оскільки харчова цінність напівфабрикатів залежить від відношення м'язової тканини і менш цінних видів інших тканин. Наприклад, натуральні напівфабрикати можуть бути виготовлені тільки із м'язової тканини (біфштекс натуральний) та із залишків сировини для ковбасного виробництва (суповий набір, рагу свиняче) з вмістом м'язової тканини не менше ніж 30%.

Асортимент напівфабрикатів відрізняється за видом м'яса, використаного для їх виробництва (яловичі, свинячі, телячі, із м'яса птиці тощо), технологічними особливостями (подрібнені, відбиті, масовані і т.д.), харчовими добавками, кулінарним призначенням [12].

Для кожного виду напівфабрикатів використовують м'ясо певної частини туші. Азу, бефстроганов, наприклад, виготовляють із яловичої вирізки; ромштекс, яловичину духову, піджарку, азу – з яловичої тазостегнової частини. Тазостегнову частину м'яса свині використовують для шашлику; лопаткову та шийно-лопаткову частини – для свинини духової, гуляшу і піджарки. Бараняче м'ясо для шашлику беруть з тазостегнової частини, а баранину духову та м'ясо для плову – з лопаткової [26].

Оскільки значно зріс попит споживчого ринку на напівфабрикати та швидкозаморожені готові страви їх асортимент значно збільшився. Напівфабрикати поділяють на:

- напівфабрикат натуральний – харчовий продукт з кускового м'яса певного виду, (не підданного подрібнюванню) або посіченого м'яса (одного або декількох видів м'яса) без термічного оброблення;
- напівфабрикат кулінарний – харчовий продукт, кулінарно оброблений, без термічного оброблення;
- напівфабрикати в тістовій оболонці – відформовані харчові продукти в тістовій оболонці з начинкою з сирого або термічного обробленого фаршу (м'ясного або м'ясомісткого) з додаванням інших компонентів

(відповідно до рецептури), що потребують подальшого термічного обладнанням [12].

М'ясо-кісткові дрібношматкові напівфабрикати виготовляють із шийних, спинно-реберних, поперекових, крижових хребців, а також із грудної і тазової кісток з певним вмістом м'якоті. До м'ясо-кісткових напівфабрикатів належать суповий набір, рагу, яловичина для тушкування та ін. [26].

Безкісткові напівфабрикати це м'якоть, яка виділена із кращих частин м'яса, очищена від сухожиль та товстих поверхневих плівок і має рівну поверхню. Виготовляють такі види безкісткових напівфабрикатів:

- безкістковий натуральний напівфабрикат вищого сорту з яловичини;
- печеня особлива;
- яловичина для тушкування;
- грудинка на харчо;
- напівфабрикат для натуральних відбивних котлет зі свинини;
- свинина для тушкування,
- напівфабрикат для запікання,
- безкістковий напівфабрикат з баранини [26].

Асортимент напівфабрикатів можна розширити, якщо застосовувати різні маринади. Такі напівфабрикати класифікують, як мариновані напівфабрикати і вони відрізняються від звичайних натуральних не лише своїм зовнішнім виглядом, а й смаковими властивостями. Крім того, вони відрізняються тривалістю зберігання та мають більший вихід при егустаційний [26].

Серед споживачів користуються попитом січені напівфабрикати зокрема: котлети, біфштекси, шніцелі, ромштекси, які виробляють в охолодженому та замороженому вигляді. Такі січені напівфабрикати, як фрекадальки, крокети, пельмені, вареники, равіоли, блинчики, кнелі випускають лише в замороженому вигляді [26].

На вітчизняному ринку з'явилися нові напівфабрикати «стегенця курячі фаршировані», які виготовляють з обваленої стегнової частини тушки і

фарширують різноманітною начинкою, зокрема: грибами, сиром, цибулею з яйцями. Виробництво таких напівфабрикатів збільшується завдяки їх оригінальній формі, привабливості та смаковим якостям [26].

Наразі харчова промисловість випускає також різноманітний асортимент швидкозаморожених готових страв, які відносяться до напівфабрикатів швидкого приготування. Це такі найменування продуктів:

- яловичина тушкувана;
- м'ясо по-домашньому;
- плов;
- гуляш із яловичини;
- тюфтельки;
- биточки;
- котлети;
- курчата смажені;
- сосиски;
- сардельки;
- варена колбаса з гарніром тощо.

М'ясну частину швидкозаморожених готових страв підготовляють відповідно до технологічних інструкцій виробництва натуральних і січених напівфабрикатів. Також промисловістю випускаються швидкозаморожені готові паніровані м'ясні продукти, зокрема: котлета по-київськи, куряче стегенце, шніцель тощо [26].

Отже, наведений асортимент напівфабрикатів вказує на збільшення виробництва і свідчить про зростання їх споживання, і, особливо заморожених напівфабрикатів.

При цьому, важливим аспектом є якість напівфабрикатної продукції, що виробляється на лише відомими торговими марками, а й менш відомих торгових марок.

Показником якості продукції (одиничним, комплексним інтегральним, базовим або відносним) називають кількісну характеристику властивостей

продукції (табл. 2). Вимірювальні (маса, концентрація тощо) – база для вибору об'єктивних показників якості. Невимірювані (смак, вид, запах тощо) – одержують за бальним, органолептичним, соціологічним та експертним методами, тобто показниками суб'єктивними [19].

Таблиця 2

Класифікація суб'єктивних показників якості харчових продуктів [19]

Показник	Характеристика
Бальний метод	Одержують за допомогою умовної системи числових балів показників якості продукції
Органолептичний метод	Грунтується на аналізі сприйняття органів відчуття
Соціологічний метод	Грунтується на аналізі думок фактичних або можливих споживачів
Експертний метод	Числові показники якості продукції одержують на основі рішення групи спеціалістів експертів

Якість напівфабрикатів оцінюють за зовнішнім виглядом, консистенцією, смаком, запахом. Вимірювальними методами визначають зміст вологи, хліба і солі. Свіжість напівфабрикатів визначають так само, як і свіжість м'яса.

Поверхня напівфабрикатів повинна бути без пошкоджень, *форма*-недеформована і відповідна найменуванню виробу.

Запах сирих натуральних напівфабрикатів повинен бути властивим доброякісному м'яса відповідного виду, панірованих і пельменів- властивим панірувальним сухарям та борошну, рубаних- властивий свіжому м'ясу із легким запахом прянощів і цибулі.

Смак і запах напівфабрикатів після кулінарної обробки має бути: натуральних і панірованих – властивий виду м'яса, без сторонніх присмаків і запахів, для панірованихз присмаком і запахом смажених сухарів; рубаних – приємний, в міру солоний, з присмаком цибулі і перцю, не допускаються присмаки хліба і зіпсованого жиру.

Варені пельмені повинні мати приємні смак і запах, відповідний м'ясу з цибулею і перцем [14].

Консистенція напівфабрикатів повинна бути пружною, а готових виробів – м'якою, соковитою, для рубаних – не крихкою, соковитою; У виробів, що панірують, повинна бути хрустка скориночка. Консистенція заморожених виробів тверда; пельмені при струшуванні повинні видавати характерний звук. Фарш варених пельменів повинен бути соковитим.

Вміст вологи в рубаних напівфабрикатах допускається 65-68%, хлібу 18-20 (залежно від найменування) і солі – 1,2-1,5%.

Відхилення маси окремих порцій натуральних і панірованих напівфабрикатів не повинне перевищувати +3%, рубаних +5%. Відхилення маси окремих коробок пельменів допускається +7 г., не допускається відхилення маси нетто 10 коробок [14].

Важливими показниками якості заморожених напівфабрикатів є фізико-хімічні показники (табл. 3).

Основні фізико-хімічні властивості харчових продуктів зумовлені складом і властивостями складових їх структури, які за спеціальними ознаками поділяються:

- хімічна природа – органічна (обов'язкові елементи вуглець і водень) або неорганічна;
- походження – природні, штучні (утворюються внаслідок хімічних реакцій під час їх виробництва), синтетичні (спеціально синтезовані та внесені у склад продукту у вигляді добавки для поліпшення властивостей);
- корисність – поживні (задовольняють основні фізіологічні потреби людини), баластні (не включаються в обмінні процеси, але виводять з організму людини різні забруднювачі), шкідливі (завдають шкоди здоров'ю людини: хімічні, радіаційні та мікробіологічні токсини);
- засвоюваність – засвоювані, не засвоювані (виводяться з організму без змін, деякі адсорбують різні забруднювачі організму – це пектинові речовини, клітковина, геміцелюлоза та ін.), важкозасвоювані (умовно поживні,

засвоюються лише частково – білки сполучної тканини м'яса та ін.) [19].

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники напівфабрикатів в тістовій оболонці [12]

Показник	Норма для пельменів	
	клас А	клас Б
Масова частка вологи, % не більше	72	75
Масова частка жиру у начинці, % % не більше	26	не регламентується
Масова частка крохмалю, %% не більше	2	
Масова частка рослинних білків	не дозволено	
Масова частка кісткових включень, % % не більше		0,4
Масова частка загального фосфору (P ₂ O ₅)		0,4
Масова частка кухонної солі у начинці, % % не більше	1,7	
Масова частка начинки, % % не більше	50	
Маса однієї штуки, г	не більше ніж 15	
Температура в товщині напівфабрикату, °С, не вища	мінус 10	

Отже, забезпечення якості напівфабрикатів різного асортименту передбачає дотримання сукупності заходів у відповідності до вимог нормативної документації, серед яких виробниче обладнання має вагоме значення.

1.3. Технологія виробництва і обладнання пельменної лінії

Вирішальними критеріями вибору продукції є натуральний смак і оригінальність оформлення, тому попит споживачів до продукції відповідної торгової марки обумовлюється постійним рівнем якості продукції та використання натуральних складових [23].

Всі операції технологічного процесу повинні виконуватися за встановленими письмовими методиками і контролюватися компетентними особами, сировина, речовини та матеріали повинні бути перевірені.

Тому, забезпечення якості м'ясних напівфабрикатів, зокрема пельменів, залежить від дотримання технології виробництва і обладнання, оскільки виробниче обладнання не повинно спричиняти погіршення якості продукції, тобто не повинно вступати в реакцію з продукцією, виділяти чи поглинати речовини в такій мірі, щоб це могло вплинути на якість продукції [19].

Виробництво заморожених пельменів згідно технологічного процесу включає такі операції: приготування тіста, приготування фаршу, фомування, заморожування, розфасовування і пакування.

Найбільш відповідальним етапом виробництва пельменів є приготування тіста, яке має бути високопластичним. Для виготовлення тіста використовують мішалки періодичної дії або агрегати безперервної дії. Одночасно, але з використанням іншого обладнання (агрегату) виготовляють фарш відповідно до рецептури.

Пельмені формують на пельменних автоматах типу П6-ФПБ, В2-ФПК/24 та інших пристроях. Формувальні автомати працюють за принципом штампування тістової трубки і відрізняються кількістю штампувальних дисків. Пельменний автомат складається з бункеру посипання лотків, бункеру для тіста, колектора розподілення фаршу, бункер для фаршу, формувальна головка, бункер посипання трубок тіста, штампувальні барабани, стрічковий егуста, станина. Пельмені формуються за допомогою штампувальних барабанів які прокочуються по трубках, одночасно формуючи і склеюючи пельмені [26].

Для виробництва пельменів використовують механізовані лінії, що дозволяє поліпшити санітарно-гігієнічний стан, збільшити вихід готової продукції та збільшити продуктивність праці робітників.

Така механізована лінія для виготовлення швидко заморожуваних напівфабрикатів (пельменів) складається:

- візки для транспортування;
- гідравлічний підіймач;
- фаршмішалка;
- фаршевий насос;
- фаршепровід;
- тістомісильна машина;
- конвеєр для завантаження тіста;
- пельменний автомат;
- пристрій для обдування тістофаршового джгута;
- вентилятор;
- барабан для штампування пельменів;
- швидкоморозильний апарат з майданчиком для обслуговування;
- приймальний стіл;
- вікно для вивантаження заморожених пельменів;
- поліетиленові тазики для збирання заморожених пельменів;
- візок для транспортування пельменів на холодильник.

До вказаного обладнання в комплект механізованої лінії також входить устаткування для приготування тіста, фаршу, формування і заморожування пельменів [26].

Упаковують напівфабрикати дерев'яні та металеві ящики з вкладишами або в ящики з полімерних матеріалів і щільно закривають кришками. Маса ящика з продукцією допускається не більше 20 кг.

Напівфабрикати додатково можуть бути загорнені поштучно або по 5-10 шт. в пергамент, целофан і полімерні плівки, укладені в лотки з пінопласту з покриттям плівкою.

Пельмені упаковують в картонні коробки або пакети по 300-350 г, пакети 500 г, 1 кг. Відхилення маси окремих порцій натуральних і панірованих напівфабрикатів не повинне перевищувати $\pm 3\%$, січених – $\pm 5\%$, маси окремих коробок пельменів допускається ± 7 кг, не допускається відхилення маси нетто 10 коробок.

Транспортують напівфабрикати в автомашинах з охолодженням або з ізотермічним кузовом. Перевезення повинне тривати не більше 2 год. Зберігають напівфабрикати за відповідних умов [14].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Дослідження за темою кваліфікаційної дипломної роботи були виконані на підприємстві ФОП «Берестова О.В.» м. Миколаїв.

Приватне підприємство «Берестова О.В.» створене громадянами України відповідно до закону України «Про українські підприємства». Компанія є юридичною особою в Україні, яка самостійно отримує права та обов'язки, пов'язані з її діяльністю, має незалежне майно та незалежні залишки, інституційні рахунки, банківські рахунки, включаючи валюту, круглі печатки, печатки та імена, знаки обслуговування та торгові марки. Форму. Відповідальний за підприємство (директор) визначає умови заробітної плати чиновників, вирішує поточні проблеми підприємства, приймає на роботу та звільняє працівників відповідно до трудового законодавства, вирішує матеріально-технічне забезпечення підприємства.

На підприємстві працює компанія висококваліфікованих фахівців, щоб створити для них найкращі умови праці: нову адміністративну будівлю, просторі, світлі та теплі виробничі приміщення, душові та роздягальні.

Це підприємство займається виготовленням напівфабрикатів різного виду, а саме:

- пельмені ручної роботи;
- пельмені машинної роботи;
- 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;
- тісто листове;
- фарш з яловичини та зі свинини та яловичини.

В цеху випускають пельмені наступних найменувань: «Мамині», «Херсонські», «Веселі», «Гостинні». Об'єм виробництва продукції передбачається залежно від потужності підприємства і попиту населення і складає 500 кг пельменів на добу.

Виробництво якісної продукції дозволяє підприємству ФОП «Берестова О.В.» одержувати прибуток, забезпечувати фінансування виробничого і соціального розвитку. Перспективою розвитку є підвищення ефективності виробництва за рахунок контролю за якістю виготовляємої продукції.

2.2. Методика виконання роботи

Пельмені виготовляються із сировини, що відповідає вимогам державних, галузевих стандартів і технічних умов за технологічною інструкцією з дотриманням санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості. Сировина закуповується лише у затверджених постачальників у відповідній специфікації. В кожній поставці контролюють цілісність упаковки і пломб, а також на відповідність між даними накладної та етикеток постачальника. Сировину, що знаходиться у складській зоні, маркують [19].

Для проведення дослідження і порівняльного аналізу машинного і ручного способів виготовлення пельменів застосовували борошно пшеничне односортне, не нижче 1 гатунку, яке мало високий відсоток клейковини, і відповідало вимогам ДСТУ 46-004-99 [8]. Для дозування борошна використовували ваги.

Розчин солі та рослинної олії для тіста застосовували згідно з ДСТУ 3583:2015 [6].

Для виготовлення фаршу використовували м'ясну сировину, зокрема: яловичину, свинину, м'ясо птиці, якість якої відповідає стандартним показникам. Для покращення смакових якостей до фаршу додавалися смакові наповнювачі згідно рецептури. Готова начинка була подібна для виготовлення пельменів як машинним, так і ручним способами.

Для порівняльної характеристика якості м'ясних напівфабрикатів, зокрема пельменів проводили органолептичну оцінку показників. Їх характеристика наведена в таблиці 4.

Таблиця 4

**Органолептичні показники напівфабрикатів (пельменів)
в тістовій оболонці [23].**

Показник	Характеристика
Зовнішій вигляд	Пельмені не деформовані, крії оболонки з тіста щільно склеєні, фарш не виступає, поверхня суха, при струшуванні пакувальної одиниці дають ясний виразний звук
Вигляд на розрізі	Тонка оболонка з тіста від білого до кремового кольору; начинка рівномірно перемішана, від темно-червоного до світло-рожевого кольору, а при використанні цибулі, прянощів, зелені та інших компонентів (відповідно до рецептури) сіро-коричневого кольору
Консистенція	У вареному вигляді – фарш соковитий, ніжний, оболонка з тіста не розірвана
Смак і запах	У сирому вигляді – властиві доброякісній сировині і спеціям, у вареному – властиві даному продукту, без стороннього присмаку и запаху

Органолептичну оцінку якості напівфабрикатів в тістовій оболонці (пельменів) проводили за зовнішнім виглядом, кольором, запахом і консистенцією [23].

Оцінка якості м'ясних напівфабрикатів. Органолептична: визначення зовнішнього вигляду (форма, колір, товщина, стан поверхні, наявність на поверхні тонкого рівного слою сухарного борошна), запах та смак; консистенція – соковита, пружна, добре змішана липучість, встряхіваємість (для пельменів), товщину тіста. Фізико-хімічна: визначення ваги; визначення вологи (65-68%); визначення вмісту хлібу (0,9-1,5%); визначення температури для пельменів.

Органолептичну оцінку якісних показників пельменів, виготовлених машинним і ручним способом, проводили комісійно під час дегустації. Дегустаційну оцінку проводили за дев'ятибальною шкалою. Результати записували в дегустаційний лист (табл. 5).

Таблиця 5

Дегустаційний лист

Призвище, і'мя, по-батькові _____

Організація _____

Посада _____

Дата _____

№ п\п	Найменування продукту	Оцінка продукту за 9-ти бальною шкалою							Інші зауваження
		зовнішній вигляд	колір на розрізі	консистенція	запах	смак	соковитість	загальна оцінка в балах	
1.									
2.									
3.									
4.									

Підпис

Кожний показник якості характеризувався дев'ятью рівнями якості, зокрема: відмінна якість – 9 балів, дуже добра – 8 балів, добра – 7 балів, вище від середньої – 6 балів, середня – 5 балів, нижче середньої – 4 бала, незадовільна – 3 бала, погана – 2 бала, дуже погана – 1 бал [23].

Порівняльну оцінку якісних показників пельменів, виготовлених різними способами – машинним і ручним, проводили також з використанням бального методу, дані якого опрацьовували статистично і визначали середнє арифметичне значення та його похибку ($\bar{X} \pm Sx$).

Для визначення прибутковості виробництва пельменів різними способами (машинним і ручним) розраховували економічні показники, зокрема:

- валовий прибуток, тис. грн

$$\Pi = B - C \quad (2.1)$$

де Π – прибуток, тис. грн;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн;

C – собівартість реалізованої продукції, тис. грн

- рентабельність виробництва продукції, %:

$$P = (\Pi : C) \times 100 \quad (2.2)$$

Залежно від рівня рентабельності визначали ефективність виробництва пельменів машинним і ручним способом.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Технологія первинної переробки основної та допоміжної сировини

На підприємстві для збереження первинних натуральних властивостей сировини – м'ясо і субпродукти подаються холодильній обробці. Холодильна обробка м'яса і субпродуктів та їх зберігання за відповідних низьких температурах є одним з найбільш досконалих прийомів попередження або уповільнення псування цих продуктів.

При холодильній обробці досягається найбільш повне збереження первинних натуральних властивостей м'яса і субпродуктів. Зберігання на холоді забезпечує мінімальні зміни харчової цінності і смаку м'яса.

Обробка холодом обумовлює придушення життєдіяльності мікроорганізмів, а також уповільнення хімічних і біохімічних процесів, що відбуваються в продукті під дією власних ферментів, кисню повітря, тепла і світла.

У практиці на підприємстві, в основному, користуються декількома способами холодильної обробки і зберігання м'яса і субпродуктів при температурі:

- 1) на 1-4°C вище точки замерзання тканинної рідини – це охолодження і зберігання охолодженого м'яса;
- 2) на 1-2°C нижче точки замерзання тканинної рідини – це подмораживание і зберігання подмороженого м'яса;
- 3) значно нижче точки замерзання тканинної рідини – це заморожування і зберігання мороженого м'яса.

Отже, дотримання відповідної холодильної обробки м'ясної сировини забезпечує збереження первинних натуральних властивостей м'яса і

субпродуктів, що в свою чергу значно впливає на якісні показники готової продукції.

Для виробництва заморожених напівфабрикатів (пельменів) використовують лише таку сировину, яка дозволена відділом контролю якості й термін придатності, якої не закінчився. Сировина видається відповідальним особам згідно з письмовою методикою, де чітко вказано її кількість, в чисту і належним чином марковану тару.

3.2. Характеристика асортименту напівфабрикатів (пельменів)

Історично скалося, що в харчуванні людей пельмені вважалися ситною і смачною стравою, яку дуже швидко можна приготувати і споживати з бульйоном. Вушка з тіста, начинені м'ясним фаршем, ідеально вписалися в традиції багатьох народів. Приваблює те, що заморожені пельмені чудово зберігаються всю зиму, не втрачаючи своїх смакових якостей та харчових цінностей. Їх також можна було брати з собою в далекі зимові поїздки, забезпечуючи повноцінне гаряче харчування.

Підприємство «Берестова О.В.» виготовляє запатентовану продукцію, а саме:

- пельмені «Херсонські», «Російські», «Східні», «Курячі малюки»;
- пельмені машинної роботи «Мамині», «Гостинні», «Залицяльні».

Найбільшим попитом серед споживачів користуються пельмені «Мамині», «Херсонські», «Курячі малюки», оскільки вони мають натуральний смак, оригінальне оформлення і постійний рівень якості продукції.

Пельмені «Мамині» виготовляють з м'ясного фаршу, до складу якого входить м'ясо яловичини і свинини. В цих пельменях лише половина начинки, а решта – тісто. Ці пельмені відповідають всім вимогам безпечної продукції, оскільки сої, крохмалю, карагенану та інші замінників м'яса в складі не виявлено. За органолептичними показниками (зовнішній вигляд, смак, запах) пельмені «Мамині» відповідають вимогам. Вони не злиплі, не

деформовані, краї добре заліплені, тістова оболонка рівномірної товщини, фарш не виступає, поверхня суха. Смак цих пельменів сподобався учасникам дегустації. Пельмені «Мамині» виготовляють машинним способом.

На підприємстві ФОП «Берестова О.В.» ручним способом виготовляються пельмені «Херсонські». До їх складу входить яловичина вищих сортів та шпик, а збалансоване поєднання прянощів та солі надає пельменям оригінального смаку.

Ручним способом також виробляються пельмені «Курячі малюки». Їх відмінною особливістю є те, що до складу начинки входить курячий фарш, відповідно рецептурі чинного ДСТУ на виробництво даного виду продукції. Пельмені відрізняються за формою та розмірами, оскільки мають круглу форму та менші, ніж звичайні пельмені.

3.3. Характеристика технологічних процесів виробництва пельменів різними способами

Обладнання пельменного цеху підібране відповідно з технологічним процесом і добовим обсягом виробництва продукції, а також з урахуванням графіку узгодження технологічних операцій виготовлення пельменів.

Технологія виробництва пельменів «Мамині» здійснюється з використанням механізованої лінії. З борошна, із вмістом клейковини не менше 30%, яйця (яєчного порошку) і води (рідше молока) замішують тісто, завантажують в бункер тісторозкачувальної машини, де воно розкочується до необхідної товщини.

У разі використання борошна з невисоким рівнем клейковини застосовують екструдер. Коли використовується така технологія виробництва пельменів, тісто виходить більш грубим, але щільним, зате має більш натуральне забарвлення. До складу тіста входять такі продукти з розрахунку г/1 кг тіста: борошно – 720, яйця – 60, вода – 260, сіль – 15. Вміст вологи в тісті становить 39-41%.

Приготування тіста. Для виготовлення пельменів застосовується борошно пшеничне односортне, не нижче 1 гатунку, яке містить високий відсоток клейковини. При надходженні у виробництво борошно повинно мати температуру не нижче 16-18°C. Його просіюють просіювачем і засипають у верхній чан екструдера. Дозування борошна проводять вагами. Борошно з мішків вивантажується в ємність для приготування тіста. Додають розчин солі і рослинну олію. Всі складові ретельно перемішуються. Через дозатор емульсія тонким струменем надходить у верхній чан екструдера у режимі перемішування.

Перемішування триває 10-15 хвилин до утворення гомогенної сипучої маси, що нагадує сирну. Потім тісто перекочується в нижній чан екструдера, звідки при постійному перемішуванні подається в камеру екструдювання. В екструдері під дією високого тиску і тепла змінюється внутрішня структура тіста. Далі тісто подається на розкатку. Через пласку фільтру тісто у вигляді пласта подається на вали, які розкачують тісто до заданої товщини й ширини.

Формовка виробів проходить в формувальнику зі звисаючої з валів тістової стрічки, товщиною не більше 2 мм. Фарш подається шнеком на дозуючий механізм, а далі на підготовлену тістову заготовку. Далі йде формування виробу. У формувальній машині тісто піддається до розкатки, в нього подається начинка.

Передбачену рецептурою яловичину й свинину обкачують, жилують і подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 мм. Для виготовлення начинки використовується спеціальне обладнання для виробництва пельменів – дробарка. З її допомогою із замороженого м'ясної сировини після подрібнення виходить фарш.

Потім фарш разом з ріпчастою цибулею пропускають через вовчок (охолоджене сировину відразу пропускають через вовчок без подрібнення на дробарці), додають сіль і все добре перемішують в фаршемішалці, куди додають при необхідності лід або охолоджену льодом воду.

Соевий ізолят гідратують у співвідношенні 1:1,5 протягом 20 хв.

Цибулю подрібнюючи на кутері. Всі складові частини ретельно перемішують у фаршмішалці з додаванням 18-20% води. Додавання Вітацелі надає фаршу особливу в'язкість. Температура фаршу - до -1°C .

З мішалки фарш надходить у формувальник, де відбувається формування виробів. Фарш також завантажують в бункер формувальної машини, де формується сам продукт відповідно до необхідної форми і ваги.

Після всіх перерахованих вище операцій, в яких використовується пельменне обладнання найвищої якості, пельмені направляються на візках в камеру шоквої заморозки або автоматично по конвеєру на спіральний скороморозильні апарати в разі високої продуктивності пельменній лінії.

Тривалість заморозки пельменів вагою 10 г в камері шоквої заморозки становить 1-1,5 години, а в спіральному скороморозильні апарати – 20-30 хвилин. Після заморозки пельмені упаковують і переміщують в холодильну низькотемпературну камеру на зберігання.

На підприємстві для виготовлення пельменів використовується автомат «Dominioni», який складається з ємностей для приготування тіста, екструдера, тісторозкатувального блоку, бункера для фаршу та формувального механізму (табл. 6).

Принцип дії пельменного апарату полягає в тому, що насоси нагнітають фарш і тісто у відповідні колектори, а з них – у формувальний пристрій. Формувальний пристрій є колектором із двома трубками для тіста і фаршу, причому трубка для фаршу проходить колектор наскрізь і на виході між нею і циліндричною частиною утворюється овальна щілина. Тістова трубка проходить крізь цю щілину і заповнюється фаршем. Пельмені формуються за допомогою штампувальних барабанів, які прокочуються на трубках, одночасно формуючи і склеюючи пельмені.

Формування виробів з підвішеного тістового листа на барабані за допомогою формуючої головки і матриці забезпечує високу потужність апарату для виготовлення пельменів, знижує втрати борошна за рахунок того, що при розкачуванні стрічку тіста не потрібно посипати борошном.

Характеристика обладнання пельменної лінії

Обладнання	Марка	Продуктивність, кг/год	Кількість, шт.	Характеристика обладнання				
				габарити, мм			потужність, кВт	маса, кг
				l	b	h		
Просіювач	МПМ-800	1500	1	860	670	1310	1,1	155
Фаршемішалка	Л5-ФМ2-4-150	1100	1	1230	965	1330	3,0	540
Вовчок	REX	750	1	1100	750	1220	5,0	400
Ваги електрон	HERKULES	до 400 кг	1	800	900			
Ваги електрон монорельсові	SPS-2001-A	500	1	800	-	-	-	-
Ваги електрон	DB-150 H	150	1	635	420	765	-	19
Кутер	К-60	400	1	915	1235	1220	11/14	800
Тістоміс	Л4-ХТВ	550	1	1245	850	1100	0,37	400
Тісторозкаточна машина	Lam-600	130	2	3150	1080	1205	1,1	230
Мороз. апарат	Alaska	360	1	306	165	233	42,2	950
Мороз. камера тунельного типу	-	120	1	4200	1800	1800	4,0	1200
Пельменний автомат	«Dominioni»	100	1	4600	1525	1220	4,5	1350
Фасувальний автомат	«Гамма-А»	600	1	10150	1500	1600	2,0	450
Стіл	-	-	4	840	1000	1200	-	-
Холодильна камера	-	-	1	-	-	-	-	-
Льодогенератор	SF 1000 INOX	1000	1	660	535	845	2,5	93
Чани різної ємності	-	-	3	-	-	-	-	-
Візок на руч. гідрав. керув. 0,4м ³	STF-2500	2000	1	1500	550	85-200	-	80
Відро на 12 л	-	-	3	-	-	-	-	-

Отже, виготовлення пельменів «Мамині» з використанням механізованої лінії забезпечує потоковість виробничого процесу, збільшує вихід готової продукції, підвищує продуктивність праці та знижує втрати борошна.

Поряд з виготовленням пельменів на «Dominioni» застосовується також ручний спосіб, який відрізняється від приготування пельменів машинним способом.

Приготування тіста та формування пельменів ручним способом відрізняється від приготування пельменів машинним способом.

Тісто замішують на апараті періодичної дії. Всі компоненти, передбачені рецептурою, вводять одночасно. Перемішування продовжують до одержання однорідної еластичної маси, час вимішування не менше 15 хвилин.

Після замісу тісто витримують 20-40 хв. для набухання клейковини та надання тісту еластичності. Масова доля вологості тіста 39-42%.

Обрізки тіста повторно додають в заміс невеликими порціями. Тісто розкатують на грубій та тонкій розкатці до заданої товщини. Потім на столі перфораторі за допомогою качалки формують кружечки з тіста.

Підготовленні тістові заготовки розкладають на столі, дозують підготовлений фарш, після чого краї тіста заліплюють вручну і формують виріб у формі кола.

Кожний пельмень це невеличкий виріб з тіста, що начинений м'ясним фаршем і має масу нетто 12-14 г.

Технологічні процеси виготовлення пельменів «Херсонські» і «Курячі малюки» ручним способом виконуються поетапно. Технологічну схему виробництва пельменів ручного ліплення наведено на рисунку 1.

Пельмені виробленні ручним і машинним способом подають на заморозку. Заморожування пельменів проводять в морозильній камері (додат. А і Б). Продукт заморожується в ній, входячи з однієї сторони й виходячи з іншої сторони. Втрати при заморожуванні складають до 1%. Заморожування пельменів проводять до досягнення температури в середині продукту -10°C .

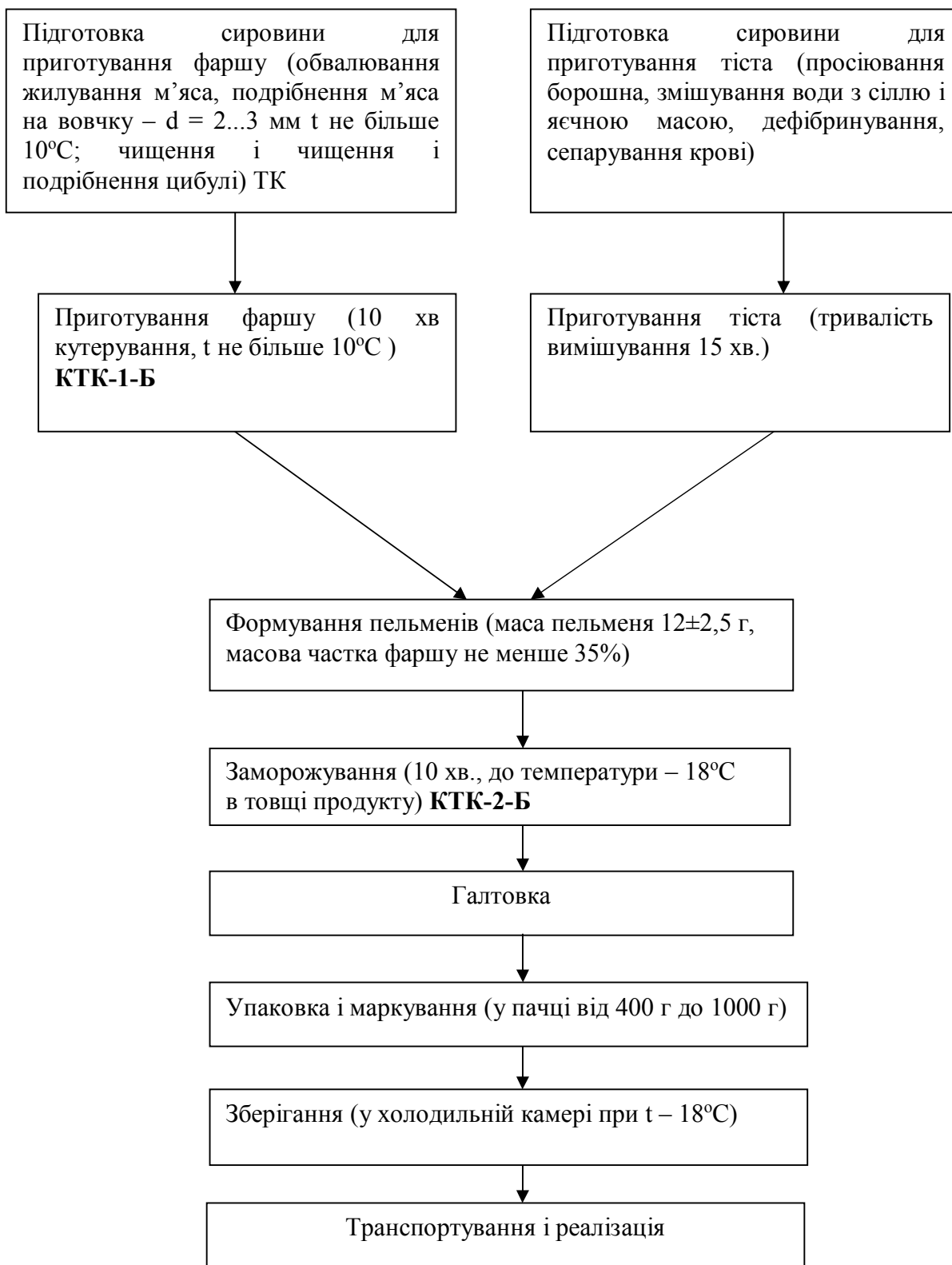


Рис.1. Технологічна схема виробництва пельменів

КТК-1-Б – санітарна обробка рук персоналу; КТК-2-Б – санітарна обробка автомату для приготування пельменів.

Упаковка і маркування пельменів відбувається теж за допомогою упаковочного автомату «Гамма-А» ваговим електронним дозатором (від 400 до 1000 г).

Продукт упаковується в кольорові пакети з поліпропіленової плівки (флексодрук), де зазначається така інформація: назва харчового продукту, позначення технічних умов, найменування, повна адреса й телефон виробника, адреса потужностей, торговий знак, логотип, маса нетто, склад харчового продукту, енергетична (калорійність) і харчова (білки, жири, вуглеводні) цінність в 100 г продукту, кінцева дата вживання «вжити до» або дата виготовлення і строк придатності, знак відповідності (при проведенні сертифікації), дані про ціну, штрих-коду EAN.

У споживчу тару пельмені фасують в чисту, суху транспортну тару з полімерних матеріалів або гофрованого картону, масою не більше 20 кг.

Таким чином, виготовлення пельменів машинним і ручним способами відрізняються за технологічними процесами.

3.4. Оцінка якісних показників продукту

Пельмені – одна з найбільш демократичних страв. Їх можна знайти в меню робочих та студентських їдалень і дорогих ресторанів. Хоча в студентській їдальні навряд чи можна подати гарячі пельмені з лососем або осетровими рибами, а звичайні пельмені завжди є серед страви і на будь-який смак.

На підприємстві для виробництва пельменів морожених використовують борошно пшеничне вищого гатунку, згідно ДСТУ 46-004-99 «Борошно пшеничне [8]

Для приготування тіста вологість борошна коливається в межах 14-14,5%. Якщо показник нищий, ніж зазначений тоді обов'язково проводиться перерахунок кількості води в рецептурі при замішуванні тіста.

Важливим в приготуванні пельменів є колір борошна, який може бути

білим або кремовим (для борошна з твердої пшениці дурум) з жовтуватим відтінком.

Однією з умов придатності борошна для приготування пельменів є відсутність здатності до потемніння.

У борошні не повинно бути темних включень, мінеральних домішок. Кількість металоманітних домішок не більше 3 мг на 1кг борошна. Не допускається зараженість та засмічення шкідниками хлібних запасів.

Запах – притаманний пшеничному борошну, без запаху плісені, затхлості, сторонніх запахів. Смак – властивий борошну без кислого, гіркого, стороннього присмаку.

У роботі для виготовлення пельменів використовували борошно не раніше, ніж 7 днів після вибою.

В таблиці 7 наведено органолептичну оцінку якісних показників борошна, яке використовують для виготовлення пельменів.

Таблиця 7

Характеристика органолептичних показників борошна

Показник	Характеристика і норми для борошна сортів			
	вишого	другого	обдирного	
Колір	Білий або білий з жовтуватим відтінком	Білий з жовтуватим або сірим відтінком	Білий з жовтим або сірим відтінком з помітними частинками оболонки	
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий.			
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий.			
Вміст мінеральних домішок	При розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрусту			
Вологість % не більше	15,0	15,0	15,0	15,0

Фарш м'ясний повинен відповідати вимогам стандарту і вироблятися за технологічною інструкцією та рецептурами згідно нормативним документам.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками фарш повинен відповідати вимогам, що наведені в таблиці 8.

Таблиця 8

Органолептичні та фізико-хімічні показники фаршу

Назва показника	Характеристика і норма для фаршу	
	яловичого	свинячого
Зовнішній вигляд	Однорідна подрібнена на вовчку з діаметром отворі в решітки 2-3 мм маса без кісток, хрящів, сухожилок, грубої сполучної тканини	
Вид на розрізі	Фарш добре перемішаний	
Колір	Від темно-червоного до світло-рожевого	
Запах свіжість	Властивий доброякісній сировині	
Масова частка жиру, %	17	50

Зовнішній вигляд пельменів визначали в замороженому стані (табл. 9). Пельмень мав форму напівкола, товщина тістової оболонки рівномірна і була не більше 2 мм, товщина тіста у місцях зліплення не більше 2,5 мм. Маса одного пельмення становила 12+2,5 г.

Для оцінки смакових якостей готового продукту проводили дегустацію. Для цього відбирали зразки проб пельменів відповідно до вимог діючої нормативної документації.

Смак і аромат пельменів перевіряли у вареному стані, їх варили до готовності (3-4 хв. кип'ятіння після спливання на поверхню) при відношенні води до пельменів 4:1, сіль додають за смаком.

Варені пельмені мали добрий смак і специфічний аромат, який був

характерний для доброякісної м'ясної сировини, фарш соковитий, у міру солоний.

Таблиця 9

**Характеристика якісних показників пельменів
виготовлених різними способами.**

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Пельмені не деформовані, краї оболонки з тіста щільно склеєні, фарш не виступає, поверхня суха, при струшуванні пакувальної одиниці дають ясний виразний звук
Вигляд на розрізі	Тонка оболонка з тіста від білого до кремового кольору; начинка рівномірно перемішана, від темно-червоного до світло-рожевого кольору, а при використанні цибулі, прянощів, зелені та інших компонентів (відповідно до рецептури) сіро-коричневого кольору
Консистенція	У вареному вигляді – фарш соковитий, ніжний, оболонка з тіста не розірвана
Смак і запах	У сирому вигляді – властиві доброякісній сировині і спеціям, у вареному – властиві даному продукту, без стороннього присмаку и запаху

У результаті дегустаційної оцінки визначили органолептичні показники якості готової продукції, а саме пельменів «Мамині», «Херсонські», «Курячі малюки», виготовлених різними способами. Порівняльний аналіз якості пельменів наведено в таблиці 10.

Порівняльною оцінкою якості досліджуваних зразків пельменів, виготовлених різними способами, встановили органолептичні показники:

- пельмені «Мамині», що були виготовлені машинним способом, мали задовільний зовнішній вигляд, тісто дещо жорсткувате, без розривів

тістової оболонки і з незначним відставанням тіста від фаршу, відповідає майже всім вимогам ДСТУ, має приємний смак і аромат, консистенція фаршу ніжна, соковиті. Візуально оцінили вигляд на розрізі й встановили, що тістова оболонка тонка, фарш темно-сірого кольору, без сторонніх включень, однорідної консистенції;

- пельмені «Херсонські» мали характерний аромат і смак, властивий для м'яса з цибулею і перцем, без сторонніх присмаків і запахів, у міру солоний, зовнішній вигляд задовільний без деформацій, напівкруглої форми без виступів фаршу, зі щільно склеєними краями, нежорстке тісто, фарш соковитий, оболонка з тіста трішки відстає від фаршу, на розрізі фарш однорідний, пружний, блідо-рожевого кольору;

- пельмені «Курячі малюки» мали приємний запах, смак відповідний м'ясу птиці з цибулею і перцем, без сторонніх присмаків і запахів, у міру солоний і гострий, форма кругла зі склеєними кінчиками, без виступів фаршу, невеликі за розмірами (маса нетто 9-10 г кожного пельменя), за консистенцією фаршу були соковиті, оболонка з тіста не відстає від начинки. Варені пельмені мають приємний смак і запах і використовуються в харчуванні для споживання з бульйоном.

Таблиця 10

Балова оцінка якості м'ясних пельменів, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Способи виготовлення пельменів		
	машинний	ручний	
	«Мамині»	«Херсонські»	«Курячі малюки»
Зовнішній вигляд	6,5±0,14	7,5±0,13	8,0±0,24***
Колір на розрізі	7,0±0,08	7,0±0,09	7,5±0,23*
Консистенція	7,5±0,05	8,0±0,04	7,5±0,05
Смак	7,5±0,12	7,5±0,05*	7,0±0,06
Запах	8,0±0,17	8,5±0,17*	8,0±0,12
Соковитість	8,0±0,08	8,0±0,09	7,5±0,07

На підставі проведеної порівняльної оцінки якості пельменів «Мамині», «Херсонські» і «Курячі малюки» за органолептичними показниками встановили, що за зовнішнім виглядом перевагу мали пельмені, що виготовлені ручним способом, а саме «Курячі малюки». За зовнішнім виглядом вони мали найвищу балову оцінку, а саме 8,0 балів і переважали пельмені «Херсонські» на 0,5 бала та «Мамині» (виготовлені машинним способом) – на 1,5 бала ($P > 0,999$). Це свідчить, що пельмені «Курячі малюки» найкращі за зовнішнім виглядом.

Аналогічно пельмені «Курячі малюки» характеризувалися і вищою баловою оцінкою (7,5 балів) такого показника, як колір на розрізі у порівнянні з замороженими напівфабрикатами, виготовленими ручним способом «Херсонські» та виготовлені машинним способом «Мамині». Різниця становила, відповідно, 0,5 бала ($P > 0,95$).

За такими якісними показниками, як смак та запах також встановлено відмінності між досліджуваними зразками пельменів. Так, кращим смаком характеризувалися пельмені «Мамині» і «Херсонські», а «Курячі малюки» дещо поступалися за цим якісним показником. Запах пельменів «Херсонські» відрізнявся приємним запахом м'яса, цибулі та спецій. За баловою оцінкою вони мали перевагу порівняно з пельменями «Мамині» і «Курячі малюки». Різниця становила, відповідно, 0,5 бала ($P > 0,95$).

У результаті проведеної порівняльної оцінки якісних показників пельменів, виготовлених різними способами встановлено, що перевагу за соковитістю мали пельмені «Мамині» і «Херсонські». Фарш пельменів «Курячі малюки» був не достатньо соковитий, а тому їх рекомендується споживати з бульйоном.

Таким чином, результати органолептичної оцінки якості заморожених напівфабрикатів, зокрема пельменів «Мамині», «Херсонські», «Курячі малюки» свідчать про те, що виробництво цієї продукції здійснюється не завжди з дотриманням технологічних умов виробництва.

3.5. Економічна ефективність виробництва пельменів

Для перспективної діяльності кожного підприємства визначальним є економічна ефективність виробництва, яка відображає саме ступінь використання виробничого потенціалу і складає співвідношення результатів виробництва і витрат суспільного виробництва. Підвищення економічної ефективності виробництва ґрунтується на впровадженні технічних і наукових досягнень, тобто впровадження у виробництво більш сучасного обладнання і інноваційних технологій.

Характерним для економічної ефективності виробництва є рівень продуктивності праці, оскільки ефективність виробництва відображає не лише приріст обсягів виробництва, а й те, як саме і за рахунок чого (які саме затрати) було досягнуто цього приросту. Тому, підлягає аналізу виробнича діяльність підприємства для визначення економічної ефективності та прибутковості виробництва заморожених напівфабрикатів (пельменів) в умовах ФОП «Берестова О.В.».

Виробництво заморожених напівфабрикатів (пельменів) характеризується ефективністю та прибутковістю, яка залежить від собівартості продукції, а також поточних витрат на підприємстві основним видом діяльності якого є виробництво різних напівфабрикатів.

Для визначення собівартості продукції враховують витрати на основну сировину та наповнювачі, які використовуються для виготовлення фаршу і одержання готової продукції, а також витрати пов'язані із транспортуванням сировини та готової продукції. Виробнича собівартість пельменів складається, крім витрат на сировину та наповнювачі, прямими витратами на оплату праці та загальновиробничими витратами. Повну собівартість реалізованої продукції, окрім витрат, що складають виробництво собівартість також додаються адміністративні витрати, інші не виробничі витрати, а також витрати на збут.

Економічну ефективність виробництва пельменів різними способами,

зокрема «Мамині», «Херсонські», «Курячі малюки» в умовах підприємства ФОП «Берестова О.В.» наведено в таблиці 11.

Таблиця 11

**Економічна ефективність виробництва
пельменів різними способами**

Показник	Спосіб виготовлення пельменів		
	машинний	ручний	
	«Мамині»	«Херсонські»	«Курячі малюки»
Перероблено сировини, кг	39,1	38,7	38,3
Виробництво пельменів, кг	49,9	50,1	50,0
Витрати праці, люд.-год.	20,4	24,9	25,7
Заробітна плата з нарахуваннями, грн	369,67	386,33	391,22
Вартість продукції, грн:			
1 кг пельменів	34,40	36,70	38,60
всього	1716,56	1838,67	1930,00
Собівартість продукту, грн			
1 кг пельменів	22,10	27,20	28,80
всього	1102,79	1362,72	1440,00
Прибуток на 1 ц сировини	1318,39	1189,73	1262,58
Прибуток на 1 грн оплати праці	1,43	1,22	1,19
Чистий прибуток від реалізації, грн:			
1 кг пельменів	10,98	9,72	8,70
всього	547,90	486,16	435,00
Рівень рентабельності, %	49,7	35,7	30,2

Загальновідомо, що прибуток від виробництва будь-якої продукції, у значній мірі, залежить від її собівартості, тобто виробничих витрат. Порівняльним аналізом встановлено, що найбільшою собівартістю виробництва 1 кг пельменів характеризуються заморожені напівфабрикати

«Курячі малюки», виготовлені ручним способом. Їх собівартість становить 28,80 грн. Дещо нижчу собівартість мали пельмені «Херсонські», виготовлені також ручним способом. Найменшою собівартістю характеризуються пельмені «Мамині», що виготовлені машинним способом (22,10 грн).

Це зумовило як одержання різної величини чистого прибутку від виробництва зазначених видів пельменів, так і різний рівень рентабельності.

Порівняльним аналізом рентабельності виготовлення пельменів різними способами встановлено, що найвищий рівень (49,7%) характерний для пельменів «Мамині», які виробляються з використанням технологічного обладнання пельменної лінії.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

При роботі в цеху ФОП «Берестова О.В.» встановлено дотримання таких правил:

- 1) забороняється працювати на м'ясорубці без запобіжного кільця; проштовхувати м'ясо в машину можна тільки дерев'яним товкачем;
- 2) забороняється працювати на куттері з несправним мікровимикачем;
- 3) знімати чи приєднувати змінні машини до універсального приводу можна тільки при повному його виключенні;
- 4) перед роботою слід застопорити за допомогою гвинтів візок універсального приводу;
- 5) для обпалювання птиці і субпродуктів необхідно використовувати спеціальні плити з витяжним ковпаком;
- 6) забороняється виймати рибу з ванн руками; слід використовувати для цієї мети дротові черпаки;
- 7) працівники, що займаються обвалкою м'яса повинні надягати запобіжні кольчужки;
- 8) на підлозі поруч з виробничими столами необхідно встановлювати підніжні решітки;
- 9) ножі повинні мати добре закріплені ручки і зберігатися в певному місці;
- 10) виробничі ванни і столи повинні мати закруглені кути.

Під час роботи необхідно вчасно видаляти і переробляти відходи, стежити за санітарним станом цеху і кожного робочого місця, після закінчення роботи ретельно промивати і протирати всі машини, разрубочний стілець ошпарювати окропом і засипати сіллю.

Гаки для підвішування м'яса потрібно розташовувати не більше 2 м від підлоги.

При роботі в гарячому цеху працівники повинні обов'язково вивчити

правила експлуатації механічного і теплового устаткування й одержати практичний інструктаж у завідуючого виробництвом. У місцях розташування устаткування необхідно вивісити правила експлуатації. Пілога в цеху повинен бути рівним, без виступів, не слизькою. Температура в цеху не повинна перевищувати 26°C.

Розбір, чищення, змащення будь-якого устаткування можна робити лише при повній зупинці машин і відключення їх від джерел електроенергії, пари та газу. Електрообладнання повинні бути заземлені, проходи близько робочих місць не можна захаращувати посудом і тарою.

Кришки варильних стаціонарних котлів дозволяється відкривати лише через 5 хвилин після припинення подачі пари або електроенергії; перед відкриванням підняти клапан-турбіну і переконатися, що немає пари.

Готову продукцію вагою понад 20 кг слід транспортувати на візках.

Забороняється розтоплювати плити легкозаймистими рідинами (гасом, бензином). При смаженні у фритюрі вироби слід обсушити і закладати в жир по напрямку від себе.

У цеху обов'язково повинна знаходитися аптечка з набором медикаментів. При нещасних випадках, пов'язаних з втратою працездатності, варто скласти акт за формою.

Сучасне м'ясопереробне підприємство – це високотехнологічний комплекс де використовується сучасне обладнання і технологічні лінії які працюють під високим тиском і температурі. При виробництві м'ясної продукції використовуються різні розчини, добавки та інгредієнти які можуть утримувати сильні діючі отруйні речовини. Тому ці об'єкти відносяться до потенційно небезпечних. Аварія, яка може статися на об'єкті може призвести до загибелі людей, руйнування будівель, знищення матеріальних цінностей, а також представляти небезпеку для сусідніх підприємств і житлових кварталів.

ФОП «Берестова О.В.» знаходиться в м. Миколаїв поза межами житлової зони і на нормативній відстані від інших виробничих зон підприємства.

Загальна чисельність працюючих на підприємстві складає 17 чоловік.

Біля підприємства знаходяться інші об'єкти, які у разі аварії на них можуть складати небезпеку (вибух, пожежа). Автомобільні дороги які проходять навколо об'єкта і по яким перевозяться різні хімічні та вибухонебезпечні речовини можуть викликати хімічне забруднення території і ураження людей. Крім того різні стихійні лиха такі як: сильний вітер (шквали), снігопад, налипання снігу, ожеледь, злива та ін. можуть порушити стійку роботу об'єкта. Небезпеку також складає Південноукраїнська АЕС, яка розташована на відстані 120км на північний захід від м. Миколаїв.

На самому підприємстві ФОП «Берестова О.В.» використовується обладнання, яке в разі поломки або неправильних дій обслуговуючого персоналу може привести до аварії з вибухом і виникненням пожежі, що призведе до травмування або загибелі людей.

З метою захисту людей, матеріальних цінностей і підвищення стійкості роботи об'єкта в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу в ФОП «Берестова О.В.» складений план Цивільної оборони (План дій органів управління і сил Цивільної оборони з запобігання і ліквідації надзвичайних ситуацій).

Згідно плану ЦО розроблені заходи спрямовані на підвищення стійкості роботи об'єкта, які передбачають:

- захист робітників та службовців у надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного часу;
- підвищення міцності і стійкості найважливіших елементів і удосконалювання технологічного процесу;
- підвищення стійкості матеріально-технічного постачання;
- підвищення стійкості управління об'єктом;
- розробку заходів щодо зменшення імовірності виникнення вторинних факторів ураження і збитків від них;
- підготовку до відновлення виробництва після ураження об'єкта.

Захист працюючих на об'єкті сплановано таким чином. Згідно плану ЦО господарства з одержанням інформації про виникнення аварії з викидом

хімічних речовин на самому об'єкті або на сусідніх об'єктах, або аварії на АЕС начальником штабу ЦО негайно оповіщається (з використанням усіх засобів оповіщення та зв'язку) керівництво, працюючий персонал, населення, яке знаходиться в небезпечній зоні з доведенням порядку його дій та заходів захисту, керівний склад ЦО району, сусідні підприємства. Оповіщення проводяться згідно інструкції. Заступник начальника ЦО по матеріально-технічному забезпеченню видає розпорядження команді сховищ та укриттів на приведення в готовність захисної споруди і підвалів для укриття робочих і службовців за місцем роботи.

План визначає порядок дій і відповідальність керівництва об'єкта, а також основні заходи щодо організації і проведення робіт з запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного походження, узгодження строків їх виконання, матеріальні та інші ресурси, які необхідні для цих заходів та виконавців, які відповідальні [24].

На території об'єкта є 1 протирадіаційне укриття і 2 підвальних приміщення з розрахунком укриття 25 чоловік. Організує видачу засобів індивідуального і медичного захисту для робітників і службовців на пунктах видачі засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), які розвернути на складі ЗІЗ.

Стійкість систем електропостачання об'єкта які підвищують, підключаючи його до декількох джерел живлення, віддалених одне від одного на відстань, що виключає можливість їх одночасного ураження одним вибухом. Крім того на об'єкті є аварійна дизельна електростанція.

Водопостачання об'єкта живиться від двох незалежних джерел, віддалених одне від одного на безпечну відстань, тому він буде стійко працювати при слабких вибухах і незначних руйнуваннях системи водопостачання.

З метою зменшення пожежної небезпеки (зниження можливості витікання газу) на газопроводах встановлені автоматичні запірні перемикаючі пристрої дистанційного керування, що дозволяє при розриві труб безпосередньо з диспетчерського пункту відключати мережі чи переключати потік газу.

Зменшення ймовірності виникнення вторинних факторів ураження і збитків від них досягається завчасним плануванням і проведенням відповідних профілактичних заходів. Для цього паливо-мастильні матеріали зберігаються у занурених під землю ємкостях, незначні запаси сильнодіючих отруйних речовин знаходяться на окремому складі вдалі від виробничих приміщень.

Для технічного забезпечення цих формувань залучено 4 одиниці автомобільної (дві вантажні і один легковий автомобілі, один мікроавтобус) та 2 одиниці спеціальної техніки (трактор, мотопомпа).

Дозиметричний і хімічний контроль на об'єкті організують за допомогою рентгенметра-радіометра ДП-5В і аналізатору аміаку та хлору ПАХ.

Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Так як працівники мають безпосередній контакт із матеріалами і речовинами, а також приладами, що не є безпечними для здоров'я і життєдіяльності людини, тому для нормальної роботи в науково-дослідному центрі враховують ряд важливих аспектів:

- стан виробничих умов;
- організаційно-технічні заходи;
- протипожежну безпеку;
- характеристику речовин і обладнання;
- вплив на довкілля.

Вимоги до приміщень відділів науково-дослідного центру:

1) Приміщення повинно бути забезпечене приточно-витяжною вентиляцією.

2) Освітлення приміщення повинно бути рівномірним, і відповідати санітарним нормам. Не повинно бути яскравих джерел світла спрямованих в зону роботи приладів.

3) У приміщеннях необхідно дотримуватись чистоти.

4) Підлога та стіни приміщення, а також робоча поверхня меблів повинні бути гладкими і легко піддаватись прибиранню та очищенню.

5) Місце для підготовки зразків повинне бути відокремлене від місця

знаходження аналітичних приладів.

За кожним працівником відділів, де проводяться дослідження, закріплюється певне робоче місце. Перед тим, як увійти до нього, працівник повинен одягнути спеціальний одяг – халат, медичну шапочку або білу хустинку, а при вході в бактеріологічний чи молекулярно-генетичний відділи, крім цього, спеціальне взуття.

Пожежна безпека

Пожежна безпека в науково-дослідному центрі забезпечується шляхом проведення організаційних, технічних та інших заходів відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні.

Для уникнення виникнення пожежі, виконуються наступні правила протипожежної безпеки:

- регулярно перевіряється справність електроприладів та електроустаткування; ізоляція електропроводів;
- забороняється паління у виробничих приміщеннях;
- не допускається перегрів приладів;
- проходи до щитків і виходу з центру не загороджуються ;

У коридорі науково-дослідного центру розташований щит з набором протипожежного інвентарю: вогнегасники, ящики з піском та пожежний гідрант. Вогнегасники також розташовані в приміщеннях, де проводяться роботи з вогненебезпечними або вибуховими речовинами і небезпечними в пожежному відношенні нагрівальними приладами [21].

ВИСНОВКИ

Виконавши аналітичне дослідження літературних джерел за темою кваліфікаційної дипломної роботи і порівняльний аналіз технологічних процесів виготовлення заморожених напівфабрикатів (пельменів) різними способами, можна зробити такі висновки:

1. Сировина для виготовлення пельменів повинна відповідати вимогам нормативних документів, що в свою чергу сприяє формуванню якісних показників готового продукту.

2. Забезпечення якості напівфабрикатів різного асортименту передбачає дотримання сукупності заходів у відповідності до вимог нормативної документації, серед яких виробниче обладнання має вагомое значення.

3. Для виробництва заморожених напівфабрикатів (пельменів) використовують лише таку сировину, яка дозволена відділом контролю якості й термін придатності, якої не закінчився.

4. Дотримання відповідної холодильної обробки м'ясної сировини забезпечує збереження первинних натуральних властивостей м'яса і субпродуктів, що в свою чергу значно впливає на якісні показники готової продукції.

5. Виготовлення пельменів «Мамині» з використанням механізованої лінії забезпечує потоковість виробничого процесу, збільшує вихід готової продукції, підвищує продуктивність праці та знижує втрати борошна.

6. Ручним способом виробляються пельмені «Курячі малюки», відмінною особливістю яких є те, що до складу начинки входить курячий фарш, відповідно рецептурі чинного ДСТУ на виробництво даного виду продукції. Пельмені відрізняються за формою та розмірами, оскільки мають круглу форму та менші, ніж звичайні пельмені.

7. Виготовлення пельменів машинним і ручним способами

відрізняються за технологічними процесами.

8. За органолептичними показниками встановили, що за зовнішнім виглядом перевагу мали пельмені, що виготовлені ручним способом, а саме «Курячі малюки». За зовнішнім виглядом вони мали найвищу балову оцінку, а саме 8,0 балів і переважали пельмені «Херсонські» на 0,5 бала та «Мамині» (виготовлені машинним способом) – на 1,5 бала ($P > 0,999$). Це свідчить, що пельмені «Курячі малюки» найкращі за зовнішнім виглядом.

9. Результати органолептичної оцінки якості заморожених напівфабрикатів, зокрема пельменів «Мамині», «Херсонські», «Курячі малюки» свідчать про те, що виробництво цієї продукції здійснюється не завжди з дотриманням технологічних умов виробництва.

10. Встановлено, що найбільшою собівартістю виробництва 1 кг пельменів характеризуються заморожені напівфабрикати «Курячі малюки», виготовлені ручним способом. Їх собівартість становить 28,80 грн.

11. Порівняльним аналізом рентабельності виготовлення пельменів різними способами встановлено, що найвищий рівень (49,7%) характерний для пельменів «Мамині», які виробляються з використанням технологічного обладнання пельменної лінії.

12. Планом по ОП підприємства визначається порядок дій і відповідальність керівництва об'єкта, а також основні заходи щодо організації і проведення робіт по охороні праці та ліквідації надзвичайних ситуацій.

ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі одержаного матеріалу можна зробити такі пропозиції:

1. Збільшити обсяг виробництва пельменів ручного ліплення за рахунок механізації та автоматизації деяких технологічних процесів, а саме заміс тіста, приготування тістових заготовок та дозування фаршу що дозволить підвищити рівень рентабельності виробництва готових напівфабрикатів.

2. Проводити роботу з поліпшення якості продукції, що виробляється та запобігання появи ризиків з безпечності продукту для здоров'я людини. Вдосконалювати контроль небезпечних чинників за рахунок вдосконалення лабораторних випробувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 4426:2005. М'ясо яловичина у відрубках.
http://ukrapk.com/gosts/meat/dsty_44262005_myaso_yalovichina_y_vidrybah.html
2. ДСТУ 7158:2010. М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=89370
3. Блоки із м'яса та субпродуктів заморожені. Загальні технічні умови за ГОСТ 46.019-2002. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0166555-02#Text>
4. ДСТУ 4639: 2006 Казеїн технічний. Технічні умови
5. Цибуля ріпчаста свіжа за ДСТУ 1723-86
<https://uk.tehnologam.com/gost-7587-71-tsybulya-ripchasta-sushena/>
6. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. ДСТУ 3583:2015
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=62230
7. Вода питна за ДСТУ 2874-82;
http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=52582
8. ДСТУ 46.004-99 Боршно пшеничне. <https://konditer-info.com.ua/spravochnik-konditera/dstu/46-004-99-boroshno-pshenichne/>
9. Про затвердження та надання чинності ГСТУ 46.020-2002 «Напівфабрикати м'ясні. Фарш. Технічні умови».
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0327555-02#Text>
10. Александрова Н. А. Методы оценки качества мяса и мясопродуктов, применяемые за рубежом / Н. А. Александрова, В. А. Алексахина, Д. А. Малькова. ЦНИИТЭИ: М., 1997. 32 с.
11. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов Текст. / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. М.: Колос, 2001. 376 с.
12. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. / Л. В. Баль-Прилипко. К.: КВІЦ, 2010 468 с.

13. Баль-Прилипко Л. В., Слива Ю. В., Хомічак Л. М. Сучасний стан питання якості та безпечності м'яса та м'ясних продуктів в Україні // Мясное дело. 2010. № 5-6. С. 10.
14. Бровко О. Г. Булгакова О. В., Гордієнко Г. С. та ін. Товарознавство. Продовольчі товари : навчальний посібник. К. : Кондор, 2010. 730 с.
15. Гвоздєв О.В. Технологія і механізація виробництва м'ясо – молочних продуктів. У 2 кн. Кн. 1. Технологія і механізація виробництва м'яса і м'ясопродуктів: Підручник / О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Н .П. Загорко, Т. О. Шпиганович. Мелітополь. ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2012. 532 с.
16. Горальчук А. Б., Пивоваров П. П., Гринченко О.О., Погожих М. І., Полевич В. В., Гурський П. В. Реологічні методи дослідження сировини Харків, 2006. – 63 с
17. Дробот В. І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. - К.: Руслана, 1998. С. 71-72.
18. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва. К.: Логос, 2002. С. 59-66. <https://kc.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2021/02/Chemical-technology-of-food-productsLectures3.pdf>
19. Загальна технологія харчової промисловості : підручник / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, БУХКАЛО С. І., КАПУСТЕНКО П.О. [та ін.]. К., 2011. 832 с.
20. Закон України « Про охорону праці». К.: В редакції від 21. 11.2003р. №1344 IV, від 23.12.2004р. №2285. IV від 25.03.2005 – 40 с.
21. Іваненко В. С. Комплексна безпека підприємства агропромислового комплексу, як складова система управління // Проблеми та перспективи розвитку бізнесу в Україні: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і студентів, м.Львів, 19 лютого 2021р. Львів: Львівський торговельно-економічний університет, 2021. С. 295-297.
22. Іванцова Л. Ринок «швидкої» їжі: час змін / Л. Іванцова // Food UA: продукту України. 2009. № 5 – 6. С. 44-47.

23. Кайнаш А. П., Назаренко В. О. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2015. № 1 (73)
24. Курепін В. М. Механізм управління безпекою вітчизняних підприємств на засадах маркетингу // сучасний маркетинг: стратегічне управління та інноваційний розвиток: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої до 90-ча заснування Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка, 17-18 жовтня 2020 року. Харків: Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 2020. С. 154-158.
25. Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені. Технічні умови : ДСТУ 4437 2005. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 5 с.
26. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.; За ред. М. М. Клименка. Вища освіта, 2006. 640 с.
27. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л., БУХКАЛО С. І., КАПУСТЕНКО П. О., АРСЕНЬЄВА О. П., ОРЛОВА Є. І. Харчові технології у прикладах і закладах: підручник К. Центр учбової літератури, 2008. – 576 с.

ДОДАТОК А

Пельменний швидкоморозильних апарат стелажного типу

Апарат призначений для швидкого заморожування в потоці холодного повітря пельменів, покладених на піддони. Можлива також заморозка інших дрібноштучних продуктів.

Принцип роботи апарату заснований на заморожуванні в потоці холодного повітря продукту, розміщеного на піддонах.

Агрегат, виконаний на базі компресора фірми Bitzer, як холодоагент використовується хладон-22.



Рис 1. Швидкоморозильних апарат пельменний стелажного типу

ДОДАТОК Б

Технічні характеристики пельменого скороморозильного апарату стелажного типу

Технічні характеристики	АМС-25	АМС-35	АМС-50	АМС-100
Продуктивність заморожування за пельменів при температурі продукту (початкова / кінцева) $t = + 15 \text{ }^{\circ}\text{C} / t = -18 \text{ }^{\circ}\text{C}$, кг	25	35	50	75
Температура повітря в камері апарату, $^{\circ}\text{C}$	-30 ± 1			
Час заморозки пельменів від $t = + 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $t = - 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$, хв	50 ± 5	50 ± 5	50 ± 5	50 ± 5
холодоагент	R22			
Електроживлення	380 В, 50 Гц			
Габаритні розміри, мм (ДхШхВ)	1480x1900x1850	1480x2162x1850	2100x1750x1850	1480x2584x1850
Маса апарату, кг	500	550	650	680
Встановлена потужність, кВт	4	5,0	6,63	10,5