

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ МИКОЛАЇВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ТВШТСБ

**Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Спеціальність 181 – «Харчові технології»**

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

« _____ » _____ 2023 р.

«Рекомендувати до захисту»

Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

« _____ » _____ 2023 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОВБАС СИРОКОПЧЕНИХ
В УМОВАХ ТОВ «АЛИМАНИКА» М. МИКОЛАЇВ
04.04 – КР 47-О 09 03 23. 016**

Виконавець:

здобувач вищої

освіти IV курсу _____ Марина НАЗАРЧУК

Науковий керівник:

доцент _____ Олена ПЕТРОВА

Рецензент:

ст. викладач _____ Наталя ШЕВЧУК

Миколаїв – 2023

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Економічні тенденції галузі	7
1.2. Сучасні технології виробництва варених виробів	11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	16
2.1. Місце і об'єкт дослідження	16
2.2. Методика виконання роботи	18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
3.1. Обґрунтування асортименту продукції	20
3.2. Технологічні схеми виробництва сировокопчених ковбас	21
3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції	25
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання	28
3.5. Розрахунок виробничих площ	31
3.6. Опис технології виробництва сировокопчених ковбас	32
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	36
3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва	42
3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції	44
3.10. Будівельні рішення	45
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	48
ВИСНОВКИ	51
ПРОПОЗИЦІЇ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків та пропозицій виробництва, списку літератури та додатків.

Робота викладена на 43 сторінках комп'ютерного тексту містить 6 таблиць. Список літератури складає 39 джерела.

Тема дипломної роботи: «Технологія виробництва сирокочених ковбас в умовах ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв.

Мета досліджень: оцінити технологію виробництва сирокочених ковбас.

Завдання досліджень: проаналізувати діючу на підприємстві технологію сирокочених ковбас, провести розрахунок потреби в основній та допоміжній сировині, встановити вихід готової продукції, провести оцінку якості ковбас, розрахувати кількість технологічного обладнання, виробничих площ, чисельність працівників, витрати ресурсів на виробництво сирокочених ковбас.

Проаналізовано технологічну схему виготовлення сирокочених ковбас, розраховано основну сировину для виготовлення сирокочених ковбас та технологічне обладнання для їх виробництва, оцінено якість досліджуваного продукту. Висновки та пропозиції зроблено на підставі одержаних результатів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТОВ – товариство обмеженої відповідальності

млн. – мільйон

год. – годин

кг/зм – кілограм за зміну

шт – штук

буд. кв. – будівельних квадратів

						Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ВСТУП

М'ясопереробна промисловість займає важливе місце у виробництві повноцінної та поживної продукції. Головним завданням переробної промисловості є збільшення обсягів виробництва, підвищення якості, розширення та вдосконалення асортименту продукції з метою отримання максимального прибутку від виробництва в інтересах споживачів [2].

В Україні шукають і розробляють нові рецептури м'ясних продуктів зі специфічним хімічним складом, збалансованими за вмістом білків, жирів і вуглецю. вода, мінерали та вітаміни. Впроваджуються та розвиваються нові технології, щоб мінімізувати споживання м'яса при переробці та забезпечити його раціональне використання. Використовуйте побічні продукти забою тварин і харчові добавки для оптимізації систем зберігання.

Планується створити продукцію з оптимальними органолептичними властивостями та низькою енергетичною цінністю. Основна увага приділяється збільшенню виробництва напівфабрикатів і готових харчових продуктів. Для м'ясної промисловості перспективним є зниження енергетичної цінності продукту, вмісту холестерину, застосування сучасних покращувачів органолептичних властивостей, використання різноманітних добавок. З цієї точки зору найважливішим є мікробіологічна чистота сировини та готової продукції. У цьому контексті важливо знайти нові зручні для споживача способи зменшення мікробного забруднення сировини та кінцевої продукції.

Мета досліджень: оцінити технологію виробництва сирокочених ковбас.

Завдання досліджень: проаналізувати діючу на підприємстві технологію сирокочених ковбас, провести розрахунок потреби в основній та допоміжній сировині, встановити вихід готової продукції, провести оцінку якості ковбас, розрахувати кількість технологічного обладнання, виробничих площ,

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

чисельність працівників, витрати ресурсів на виробництво сиркопчених ковбас.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Новітні тенденції галузі

М'ясна галузь є однією з найважливіших та найбільших галузей у структурі харчової промисловості та продовольчої безпеки України. Забезпечення якісною та доступною продукцією тваринного походження, зокрема м'ясом, є пріоритетом державної політики, оскільки це становить основу раціону харчування населення.

Сегмент виробництва ковбасних виробів є провідним у м'ясній промисловості України. Ковбасна продукція складає значну частку від загального обсягу продукції м'ясопереробної галузі, досягаючи 14,5%, а також від загального обсягу готової м'ясної продукції, що становить 30%. Ковбасні вироби займають четверте місце серед продуктів, які користуються постійним попитом у населення, поступаючись лише молочним продуктам, фруктам та овочам і хлібобулочним виробам. Рівень споживання ковбасних виробів може бути індикатором добробуту нації.

Розвиток м'ясної галузі, зокрема виробництва ковбасних виробів, сприяє створенню робочих місць, підтримує сільськогосподарський сектор, сприяє економічному зростанню країни та внеску в державний бюджет

Ринок цих продуктів дійсно майже досяг свого насичення, що призводить до жорсткої конкуренції серед виробників. Висока конкуренція вимагає від виробників удосконалення якості своїх продуктів, розширення асортименту та регулювання цінової політики.

Наявність надлишку ковбасних виробів у великих торгових мережах стимулює виробників шукати нові ніші та розробляти інноваційні продукти. Брендovanі продукти високої якості стають важливим елементом конкурентоспроможності маркетингові стратегії, упаковку та привабливий дизайн продукції на ринку. Крім того, виробники звертають увагу на

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

залучення споживчів

Сировина є ключовим фактором для м'ясної галузі. Залежність від постачання сировини, такої як м'ясо та інші складові, може впливати на ціни та виробничі процеси. Виробники постійно мають стежити за постачанням якісної сировини, забезпечувати її достатню кількість та впроваджувати контроль якості для забезпечення якісної та безпечної продукції.

Отже, український ринок м'ясних та ковбасних виробів вимагає від виробників постійного розвитку, пошуку нових можливостей та адаптації до змінних умов ринку та споживацьких вимог

1.2. Сучасні технології виробництва сирокочених виробів

Сирокочена ковбаса отримує свої специфічні властивості завдяки складним ферментативним і фізико-хімічним реакціям, які відбуваються під час її дозрівання. В останні роки для прискорення технологічного процесу багато виробників ковбасних виробів почали використовувати стартові культури або бактеріальні закваски при виготовленні сирокочених ковбас. Культури мікроорганізмів, які використовуються для створення бактеріальних заквасок, можуть відрізнитись за своєю активністю і властивостями. Тому ковбаси, виготовлені з використанням цих культур, можуть мати деякі відмінності у фізико-хімічних, мікробіологічних і органолептичних показниках. Для інтенсифікації виробництва сирокочених ковбас і покращення показників безпеки були досліджені препарати, такі як Vactoferm F-S C-SH і Vactoferm F.

Так, сучасні технології виробництва сирих ковбас включають застосування спеціальних бактеріальних препаратів, які дозволяють контролювати ферментаційний процес та виготовляти високоякісні ковбасні вироби. Ці препарати допомагають спрямовувати ферментацію в бажаному напрямку, що позитивно впливає на якість та стабільність готового продукту.

Дослідники з різних країн, таких як Туреччина, Греція, Данія,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Німеччина, США, Італія, проводять дослідження зі створення і розроблення бактеріальних препаратів для інтенсифікації виробництва м'ясних продуктів, зокрема нових видів високоякісних сирокочених ковбас. Внесення таких бактеріальних стартових культур значно підвищує вологоз'ємність та емульгуючу здатність м'ясного фаршу, що сприяє поліпшенню якості та стабільності готового продукту. Ці дослідження і розвиток нових бактеріальних препаратів допомагають покращувати технології виробництва сирокочених ковбас і надавати споживачам високоякісні продукти.

					Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

На території Миколаївської області діють 158 підприємств, що належать до переробної та харчової галузі. Ці підприємства займаються виробництвом різноманітних харчових продуктів і мають широкий асортимент, що охоплює м'ясну, молочну, борошно-круп'яну, хлібопекарську продукцію, кондитерські вироби, напої та інші харчові товари. Це забезпечує населення області широким вибором харчових продуктів на ринку.

Миколаївська область розташована між 46°30' і 48°15' північної широти та між 30°15' і 33°05' східної довготи. За розмірами території вона займає 15-е місце серед політико-адміністративних одиниць України. Площа області становить 24,586 тис. км², а кількість наявного населення на початок 2022 року становила 1,091,821 тис. осіб. Місто Миколаїв є центральним населеним пунктом області Миколаївська область розташована на півдні України і межує з декількома іншими областями. За природними умовами вона входить в лісостепову та степову фізико-географічні зони. Західна половина Первомайського району розташована в лісостеповій зоні, тоді як решта території області належить до степової зони. Область розташована в басейні нижньої течії річки Південний Буг. Миколаївська область межує з Одеською областю на заході, Кіровоградською областю на півночі, Дніпропетровською областю на сході та північному сході, а також з Херсонською областю на південному сході.

Миколаївську область омиває Чорне море на півдні. Довжина морського узбережжя в межах області становить 59,3 км. У межах області розташовані такі лимани як Дніпровсько-Бузький, Березанський та Тилігульський. Крім того, до території області належать острів Березань і Кінбурнська коса. Поверхня області є переважно рівниною з невеликим нахилом.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

ТОВ "Алиманика" є компанією зареєстрованою в Миколаївській області, Україна, з юридичною адресою: 54018, м. Миколаїв, вул. Старофортечна, будинок 3А. Керівником компанії є Ващенко Євген Олександрович. Основний вид діяльності ТОВ "Алиманика" - виробництво м'ясних продуктів (код за КВЕД 10.13). Крім того, на підприємстві займаються іншими видами діяльності, зокрема: перероблення та консервування риби, ракоподібних і молюсків (код за КВЕД 10.20), оптова торгівля м'ясом і м'ясними продуктами (код за КВЕД 46.32), оптова торгівля іншими продуктами харчування, включаючи рибу, ракоподібних та молюсків (код за КВЕД 46.38), роздрібна торгівля м'ясом і м'ясними продуктами в спеціалізованих магазинах (код за КВЕД 47.22), роздрібна торгівля рибою, ракоподібними та молюсками в спеціалізованих магазинах (код за КВЕД 47.23). Дані про види діяльності компанії наведені згідно з кодами КВЕД (Класифікатор видів економічної діяльності).

У виробничих будівлях ТОВ «Алиманика» передбачені приміщення для різних служб та відпочинку працівників. Зокрема, присутні приміщення для службового персоналу, ветеринарної і санітарної служби, а також зони відпочинку для працівників. Територія компанії має надійну огорожу, яка поділяється на різні зони. До господарської зони належать будівлі допоміжного призначення і споруди для зберігання палива, будівельних і підсобних матеріалів. У виробничій зоні розміщуються будівлі основного виробництва. Ці заходи сприяють організації ефективного виробничого процесу, забезпечують комфорт та безпеку працівників, а також відповідають вимогам санітарних і ветеринарних стандартів

На території підприємства ТОВ «Алиманика» будівлі та споруди розташовані з урахуванням шляхів транспортування сировини, готової продукції і виробничих відходів, а також шляхів пересування працівників.

Зазвичай на території підприємства прокладаються внутрішні дороги або залізничні колії для зручного руху транспортних засобів. Це можуть бути шляхи для вантажних автомобілів, вантажних вагонів або спеціалізованої

											Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

техніки. Крім того, розташування будівель і споруд на території підприємства враховує також зони пересування працівників. Це можуть бути внутрішні проїзди, пішохідні доріжки, а також спеціально обладнані місця для паркування автомобілів працівників. Організація зручних шляхів транспортування і пересування допомагає покращити логістику та ефективність виробничих процесів на підприємстві, забезпечує безпеку праці та зручні умови для персоналу.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводились в ТОВ «Алиманика». Мета досліджень: оцінити технологію виробництва сирокочених ковбас.

Завдання досліджень: проаналізувати діючу на підприємстві технологію сирокочених ковбас, провести розрахунок потреби в основній та допоміжній сировині, встановити вихід готової продукції, провести оцінку якості ковбас, розрахувати кількість технологічного обладнання, виробничих площ, чисельність працівників, витрати ресурсів на виробництво сирокочених ковбас.

Для оцінки технологічних схем виробництва ковбасних виробів та здійснення розрахунків були використані довідникові матеріали та підручники [9, 17]. Розрахунки основної та допоміжної сировини проводилися з урахуванням рецептур виробництва та виходу готової продукції [9, 17]. Сировинні розрахунки були здійснені відповідно до методичних рекомендацій щодо розрахунків технології виробництва сардельок [9]. Для визначення потрібної кількості одиниць технологічного обладнання застосовувався певний алгоритм, а розрахунок кількості обладнання проводився з урахуванням кількості сировини та режимів виробництва, використовуючи формули з методички [17]. Розрахунки виробничих площ та норм використання також проводились з використанням довідкових матеріалів та формул з методички [9, 17]. Для визначення чисельності працівників у

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ковбасному цеху виробництва сирокочених ковбас, враховували норми обслуговування, виробітку та часу Витрати основних ресурсів, таких як холодна та гаряча вода, пара, електроенергія, були розраховані за нормами, які враховували одиницю продукції або сировини на зміну

Для розрахунків будівельного рішення підприємства ТОВ «Алиманика» використовувалися довідкові матеріали та брали до уваги необхідні підрозділи для ковбасного цеху [22]. Оцінка ризиків у розділі охорони праці була проведена для визначення можливих небезпек під час роботи на підприємстві. Для цього використовувалися методичні рекомендації, розміщені на платформі moodle [26]. Отримані результати були оброблені за допомогою електронно-обчислювальної машини. Кваліфікаційна робота була виконана згідно з вимогами методичних рекомендацій для здобувачів вищої освіти ступеня «Бакалавр» у галузі харчових технологій [34].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування асортименту продукції

Ковбасні вироби – це м'ясні продукти готові до споживання, які виготовлені з фаршу в оболонці або без неї і піддаються тепловій обробці.

На ТОВ «Алиманика» виготовляють таку продукцію:

копчені ковбаси – Варена з вершками,: Австрійська, Гетінська Салями, Горіхова, Дворянська, Довбушська, Домашня, Дунаївська, Європейська Салями, Зальбурська, Золота Салями, Італійська Салями, Католицька, Ковбаски Баварські, Копчена на черешні, Королівська, Краківська, Куряча домашня, Мисливська, Мілано Салями, Мозаїчна Салями, Московська, Папероні Салями, Президентська Салями, Преміум Салями, Салями, Сервелат, Сорочинська Салями, Туристична, Фермерська, Фінська, Хорватська, Чумацька Салями, Шварцвальдська, Швейцарська, Шинкова;

– варені ковбаси – Варена з вершками,: – Варена з вершками, Гранд (синюга), Гранд (поліамід), Варена ковбаса До сніданку, Класична з молоком, Лівер (черева), Лікарська, Молочна, М'ясна, Ніжна, Олів'є, Русанівська, Сарделі Ароматні, Сарделі Дарницькі, Сарделі Делікатні, Сарделі з сиром, Сарделі Преміум шпикачки, Синюга дешева, Ситна, Сосиски Антошка, Сосиски Відбірні, Сосиски Віденські, Сосиски Добротні, Сосиски з сиром, Сосиски Молочні, Сосиски Філейні, Сосиски Хот-Дог, Царська, Шинка Куряча;делікатесна група: Балик Каневський, Балик Празький, Балик Празький вакуум, Баструма Бенкетна, Бекон Європейський, Буженина в/к, Грудинка Гуцульська, Ковбаски Золотисті, Коньячна Твердокопчена, Крило куряче копчене, Куряче філе, Окорок курячий копчений, Окорок свинячий в/к, Рулет Філейний, Сало з перцем по-селянські, Курчата табака, Щічки Копчені.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2. Технологічні схеми виробництва основних груп продукції

На рисунку 1 наведено технологічну схему виробництва сирокопчених ковбас

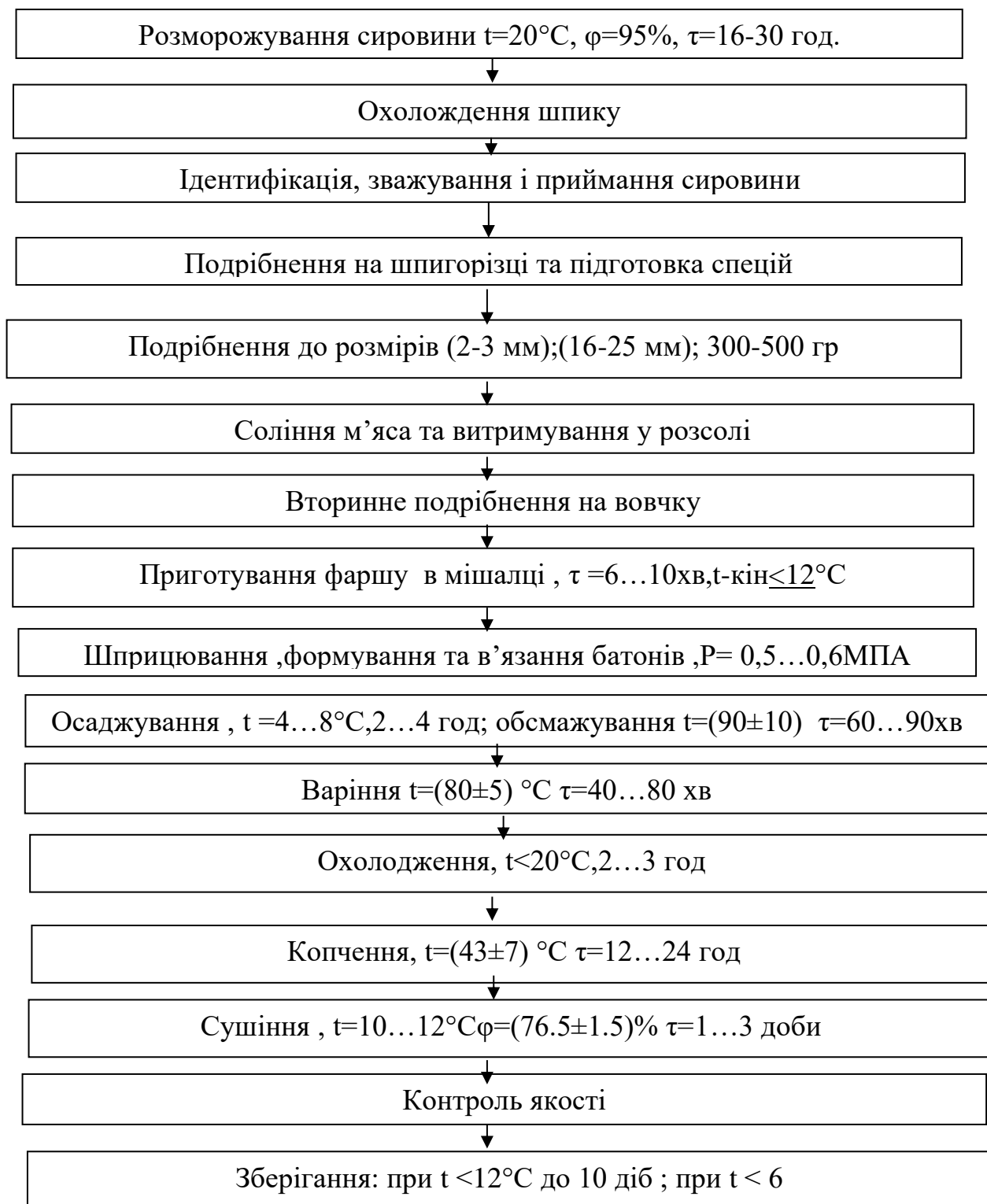


Рис. 1. Технологічна схема виробництва сирокопчених ковбас

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції

Після розрахунків певної сировини по видам та виробництвах. Знаходимо загальну кількість сировини:

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

З метою повного використання сировини, яку отримують при жилуванні м'яса, як правило виявляють розходження між сировиною, яку отримують при обвалці туш, з потрібною кількістю сировини для обраного асортименту.

Розрахунок маси м'яса на кістках. Розраховуємо кількість яловичих напівтуш. Умовно приймаємо відсоток яловичини (I та II категорії) відповідно 20% – I та 80% – II, у загальній масі жилованої яловичини. Визначаємо кількість жилованого м'яса [3, 6]:

$$A_{ж} = \frac{A_c \times k_i}{100} \quad (2)$$

де A_c – кількість основної сировини, кг

k_i – доля жилованого м'яса від яловичини I чи II категорії (свинини II чи III категорії).

В загальній масі жилованої яловичини приймаємо: 20% – м'ясо, отримане від яловичини I категорії, 80% – м'ясо, отримане від яловичини II категорії. Отже, необхідно першої категорії – 277,32 кг, а другої категорії – 1109,26 кг

Кількість м'яса на кістках по категоріям знаходимо за формулою [3, 9, 28]:

$$A_k = \frac{A_{жі}}{M_i} \times 100 \quad (3)$$

де $A_{жі}$ – кількість жилованого м'яса отриманого від м'яса даної категорії певного виду тварин

M_i – вихід жилованого м'яса від м'яса на кістках з вирахуванням жиру-сирцю або шпику

По нормам вихід при обвалці і жиловці м'яса жиловане і жир-сирець

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(без вирізки) складає, відповідно 75,5% і 71,5%. Яловичина жилована включає жир-сирець кількість: I категорії=4%, II категорії=1,5%. Нам необхідно, відповідно, 71,6%, 71%

Кількість напівтуш розраховуємо по формулі [6] :

$$N = \frac{AK}{M} \quad (4)$$

де М – прийнята маса напівтуш/

Приймаємо масу однієї півтуші: I кат.= 100 кг, II кат. =70 кг. Отже, необхідно 2,8 напівтуш першої категорії і 23,9 напівтуш другої категорії.

Приймаємо, відповідно 3 і 24 напівтуш.

Розрахунок кількості свинячих напівтуш. Умовно приймаємо відсоток свинини (II та III категорії) відповідно 70% – від м'ясної II кат. та 30% – від жирної чи III кат., у загальній масі жилованої свинини.

В загальній масі жилованої свинини приймаємо: 20% – м'ясо, отримане від свинини II категорії, 80% – м'ясо, отримане від свинини III категорії. Таким чином, необхідно 391,74 кг другої категорії та 1744,79 кг третьої категорії.

По нормам вихід при обвалці і жиловці м'яса жиловане і шпик (для свинин без шкур з вирізкою с баками) складає: М II=81,7%, М III =85%.

Жилована свинина включає шпик в кількості: II кат.= 16%, III кат. =26%. Отже, маємо норми виходу жилованого м'яса: другої категорії – 65,8%, третьої категорії – 59,1%.

Визначаємо кількість жилованого м'яса та напівтуш. Приймаємо масу однієї напівтуші м'ясної – 40 кг, жирної – 55 кг. Другої категорії необхідно 9,81 напівтуш, приймаємо 10 напівтуш; третьої категорії 31,74 напівтуш, приймаємо 32 напівтуш.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання цеху

На м'ясопереробному підприємств ТОВ «Алиманика» виробництво ковбасних виробів відбувається за допомогою такого обладнання: стаціонарні столи для обвалювання, жилювання, знімання шпику та вязки батонів, вовчок, кутер, шпигорізка, фаршемішалка, вакуумний шприц, ємкості для посолу, рами для навішування ковбасних виробів, термокамери.

1. Вовчок К7-ФВП-200. Призначений для подрібнення кускового, безкісткового, жилованного м'яса при виробництві фаршів для ковбасних та інших м'ясних виробів. Висота завантажувального бункера дозволяє робити завантаження як за допомогою вантажопідйомних пристроїв, так і вручну. Дзига укомплектований усіма приладами, необхідними при експлуатації. Широкий набір змінних решіток дозволяє отримати фарш різного ступеня зернистості.[5]

Технічні характеристики: продуктивність 6500 кг/год; діаметр ножових решіток 200 мм; місткість чаші (бункера) 250 л; висота завантаження сировини 1600 мм; висота вивантаження подрібненого продукту 900 мм; потужність двигуна приводу робочого шнека 30 кВт; потужність двигуна приводу подають шнеків 2,2 кВт; напруга мережі 380 В, 50 Гц; напруга ланцюга управління 24 В; довжина 1375 мм; ширина 1270 мм; висота 1750 мм; маса 1050 кг.

Недоліки, вовчок К7-ФВП-200 має: не високі показники надійності при тривалій експлуатації. ,невелика кількість обертів.,морально та технічно застаріле обладнання ,конструкція кутера не забезпечує зручну, безпечну мийку, санітарну обробку без розбирання вузлів.

2. КутерЛ-5ФКБ відкритого типу призначений для завантаження-вивантаження, перемішування і подрібнення складових компонентів, привиготовленні фаршу всіх видів ковбас

Технічні характеристики:технічна продуктивність при тривалості циклу не більше 5 хвилин 2250 кг/год; геометрична місткість чаші 250л; габаритні

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розміри 3600x2150x2300(мм); маса 3180 кг; частота обертання ножів 1500/3000 об / хв; встановлює на потужність (не більше) 50 кВт.

Машина шпигорізна вертикальна гідравлічна ФШГ.ПС. Призначена для різання шпику на кубики, які використовуються при виробництві ковбас.

Машина складається з станини, горизонтального і вертикального валів, насоса, маслопроводов, золотникової коробки, циліндра з траверсою, запобіжного клапана, ножових рамок, столу з приймачем, стопорного пристрою, перемикача, столу.

Шматки шпику завантажують в приймальну вертикальну коробку, що має дві камери. Після завантаження однієї з камер шпиком вона повертається і встановлюється під шток штовхача, і при його русі вниз шпик переміщується в механізм різання; при цьому друга камера завантажується шпиком.

Механізм різання складається з пластинчастих ножів, закріплених в ножових рамках і здійснюють в горизонтальній площині зворотно-поступальний рух в перпендикулярних одні до іншого напрямках, і серповидного ножа. Серповидний ніж розташований під ножовими рамками і здійснює безперервний рух.[6-7]

Після проштовхування через механізм різання штовхач піднімається і процес повторюється. Отримані кубики шпику через похилий патрубков надходять в приймальну ємність. Швидкість подачі шпику в механізм різання регулюють, змінюючи кількість масла, що нагнітається в циліндр штовхача.

Горизонтальна гідравлічна шпигорізна машина призначена для різання шпику кубиками і використовується в ковбасному виробництві.

Пристрій порційний ФПЛ. Призначення: для формування масових сирокочених ковбас з тонко подрібненого фаршу з автоматичним утворенням перекруток між батончиками (кількість перекруток між батончиками не регулюється).

Використовувані оболонки: поліамідні, целюлозні, колагенові і натуральна калі бровані якісні свинячі і баранячі черева.

Використовується з вакуумним шприцом КОМПО-ОПТІ2000. Технічні

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

характеристики: продуктивність сирокочених ковбас в штучних гофрованих оболонках, шт./хв, не менше 200; діапазон регулювання доз в хвилину 100-200; діапазон регулювання маси дози, г 25-120 ;номінальна потужність електродвигуна, кВт, не більше 1,5; довжина батонів, см 15-20;можливість регулювання кількості доз в хвилину: довжина 1160мм; ширина 680мм;висота 290мм; маса, кг, не більше 92., шприц вакуумний КОММПО ОПТИ 2000-01 шприц призначений для додаткового вакуумування фаршу після перемішування на вакуумній мішалці або подрібнення на вакуумному куттері і наповнення різних оболонок і ємностей ковбасним фаршем всіх видів, кров'яних і ліверних ковбас, паштетів, зельцев на м'ясопереробних підприємствах.[7]

Технічна характеристика: технічна продуктивність при максимальній швидкості; двогвинтового витіснювача, кг / год до 1600; теоретична продуктивність при максимальній швидкості двогвинтового витіснювача (в режимі насоса при вільному закінченні фаршу), кг / год до 9800; діапазон регулювання величини робочої швидкості подачі, Гц 5-85;діапазон регулювання величини разової дози, г 5-9999;місткість бункера, л 250;встановлена потужність, В 8,35;відстань від підлоги до осі цівки, мм 1020 +/- 20; габаритні розміри, мм, не більше: довжина 1195;ширина 1215; висота 1920; займана площа, м2 1,46; маса, кг, не більше 580; номінальну напругу мережі електроживлення, В 400; частота мережі електроживлення, Гц 50; кількість електродвигунів, шт. 2; мінімальна температура фаршу, ° С +3.

Кліпсатор КН-23М призначений для : запечатування скріпками «В», «ВР» різних наповнювачів в поліамідні, целюлозні і колагенові рукавні оболонки при виробництві ковбасних ланцюжків і ковбасних батонів.

Переваги:ручна подача петлі, як на штучні, так і на ковбасні ланцюжки; дозування маси наповнюється за допомогою «таймера», «прапорця» при управлінні шприцом від кліпсатора або можливість використання функції дозування від «шприца-дозатора»; можливість агрегування зі шприцом будь якого виробника; регулювання щільності набивання батона

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

наповнювачем; привід перетискання - ручний, привід запечатування скріпками - пневматичний; автоматичне або ручне управління приводом відрізного ножа; перенастроювання на різні діаметри оболонки без від'єднання кліпсатора від шприца; продуктивність 400 - 450 кг / год; можливість роботи на скріпках типу «А» або «С» при виготовленні за спеціальним замовленням; універсальність, простота в обслуговуванні, надійність і низькі фінансові витрати при експлуатації; можливість агрегування з УМД.

Технічні характеристики: діаметр кліпсової оболонки, мм 40-80; тиск повітря в робочій пневмонапруги кліпсатора, МПа (кг / см²) 0,6 (6) – 0,7; витрата повітря на один робочий цикл, л, не більше 1,2; типи застосовуваних скріпок * А, В, С; час затримки включення розрізного ножа, сек. 0-2; час затримки включення нагнітає пристрої, сек. 0-2; час циклу кліпсування, сек. 2-4; відстань від поверхні столу до осі цівки, мм 205-225; рівень звуку на робочому місці створюваний кліпсатором, L_{ра}, дБА (EN ISO 11201) (режим роботи кліпсатора - ручний з часом циклу кліпсування 2-4 сек.) 64,2; габаритні розміри, мм, не більше: довжина 1500; ширина 500; висота 1050; маса, кг, не більше 50. Для випуску конкурентоспроможної продукції необхідно оновлення і вдосконалення технологічних процесів, переоснащення виробничих потужностей.

На м'ясопереробному підприємстві ТОВ "Алиманика" пропонується технічно переоснащити ковбасний цех, замінивши Вовчок К7-ФВП-200 найбільш сучасний, безпечний та продуктивний.

Рекомендовано придбати FATOSA PAL 200 це дасть змогу уникнути псування продукції як у вовент переробки так і у потоці зменшивши час на перебуванні її біля обладнання, а також у перспективі збільшити потужність ковбасного цеху.[8]

Вовчки Fatosa підходять для подрібнення свіжого і підмороженого м'яса температурою до -12 ° С, від температури перероблюваного продукту залежить обраний діаметр отворів вихідної решітки. Крім м'яса на машинах

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

можна працювати з такими продуктами, як: риба, овочі та інші продукти.

Гідравлічне завантажувальний пристрій значно спрощує і прискорює роботу персоналу, воно має компактну конструкцію і ефективно з точки зору гігієни. Вивантажувач з гідравлічним приводом простий і зручний в обслуговуванні. Розташований на ньому спеціальний плуг з нержавіючої сталі сприяє швидкій вивантаженні особливо рідких фаршів. Плуг легко може бути замінений в разі виробництва звичайних фаршів. Стабільний температурний процес. З продуктивністю до 8000 кг/год вовчок Fatosa ідеально підходять для середніх і великих промислових підприємств.[8]

Автоматичний вовчок 2-х шнековий PAL- 200: 1-х швидкісний робочий шнек; 3-х швидкісний подаючий шнек; діаметр отворів 130/160/200 мм; 400 Вольт, 3 фази, 50 Гц; мотор трифазного струму IP 54; вбудована шафа КРУ; протектор виходу; запобіжна рамка для безпеки-електроблокування; захисний кожух на виході; шнек зі спеціального нержавіючого лиття, розташований тортогонально по відношенню до робочого шнеку; ріжучий комплект, що складається з 5 частин: 2 ножів, 1 підрізувач (з 3 отворами), по 1 ріжучій решітці з діаметром отворів 4 і 13 мм; захисна сходишка і регульовані по висоті ніжки; габаритні розміри, висота x довжина x ширина, мм - 1700 x 2100 x 1400; маса, кг - 1820; кількість ріжучих елементів 5; об'єм 415л; продуктивність 8000кг/год.

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) [29].

При виготовленні ковбасних виробів змінну продуктивність слід приймати в приведених одиницях:

$$A_n = A * K \quad (5).$$

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В таблиці 1 наведені розрахункові дані виробничих площ

Таблиця 1

Розрахункова площа приміщень

Найменування	Норма площі	Розрахункова площа
Відділення підготовки кишкової оболонки	1,05	15,9
Підготовка спецій	1,06	15,8
Сировинне відділення	1,53	23,4
Машинне відділення	9,97	149,2
Чистка рам	9,91	149,1
Камера розморожування і накопичення	1,03	15,7
Камера посолу	8,44	125,6
Камера осадки	9,95	149,2
Термічне відділення	6,99	104,6
Сушильні камери	19,01	285,3
Камера охолодження і зберігання ковбас	17,23	258,3
Приміщення для пакування	6,96	104,5
Приміщення для мийки тари	5,82	87,5
Приміщення для зберігання льоду	4,36	65,3
Приміщення для точіння ножів	0,87	13,1
Сходи, коридор, тамбури та ін.	0,6	10,06
Повітряний компресор	5	88
Електрощитова	0,6	9
Вентиляційні установки	1	14
Приміщення – зберігання пакувальних матеріалів	6,71	100,5
Столова	1,2	12,2
Цехова	1,38	20,7
Всього	-	1942,3

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.6. Опис технології виробництва продукції

Виробляють сирокоччені ковбаси вищих та першого сортів. Головна умова одержання сирокоччених ковбас високої якості – це добір м'ясної сировини за такими показниками: свіже м'ясо, охолоджене, не більше 2-3 добового витримування або недавно заморожене; сировина повинна містити невелику кількість вологи (м'ясо туш биків віком 5-7 років, м'ясо свиней 2-3-річного віку); добір сировини за показниками рН м'яса (5,6-5,8).

Підготовка сировини. Підготовка сировини (розбирання, обвалювання, жилування) аналогічна підготовці сировини для напівкопчених та варено-копчених ковбас. У процесі жилування м'ясну сировину розрізають на шматки масою 300-600 г. Перед подрібненням жирне м'ясо (свинину жирну, грудинку, шпик, жир-сирець) охолоджують до $-2...+2^{\circ}\text{C}$ або підморожують до $-2...+1^{\circ}\text{C}$. Сирокоччені ковбаси можна виготовляти двома способами.[11-12]

Перший спосіб. Соління сировини. Жиловану м'ясну сировину солять шматками, додаючи на 100 кг м'яса 3-3,5 кг кухонної солі. Посолену сировину витримують при температурі $3\pm 1^{\circ}\text{C}$ протягом 5-7 діб. При солінні сировини для кращого відділення вологи м'ясо витримують на скісних стелажах або в чанах з перфорованим дном.

Приготування фаршу. Послідовність приготування фаршу аналогічна приготуванню фаршу для напівкопчених та варено-копчених ковбас. Після закінчення приготування фаршу для рівномірного розподілу нітритів та інших компонентів, а також для дозрівання м'яса фарш витримують у тазиках товщиною не більшою 25 см протягом 24 годин при температурі $2\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Оптимальним показником, гарантуючим якість сирокоччених ковбас, є величина рН фаршу 5,7.

Наповнення оболонки фаршем. При виготовленні сирокоччених ковбас оболонки щільно набивають фаршем при тисковій шприцюванні $20\cdot 10^5\text{Па}$. Щільність шприцювання фаршу впливає на якість сирокоччених ковбас.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після шприцювання батони перев'язують шпагатом або нитками, наносячи товарні позначки. Повітря, яке попало до фаршу при шприцюванні у натуральну оболонку, видаляють шляхом проколювання оболонки.

При наявності спеціального обладнання та маркованої штучної оболонки фіксацію кінців батонів роблять шляхом накладання скріпок з одночасним виготовленням та введенням петлі під скріпку.

Перев'язані батони підвішують на рами і піддають осаджуванню. Осаджування. Осаджують батони сирокочених ковбас протягом 5-7 діб при температурі $3\pm 1^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря $87\pm 3\%$. У процесі осаджування батонів відбувається підсушування оболонки, дозрівання і поступове зневоднювання фаршу, його ущільнення і фіксація забарвлення, обумовлена ферментативними та мікробіальними процесами, деяке зниження величини рН фаршу, зниження вологоутримуючої здатності.

Першої доби відстань між палицями і батонами повинна бути не меншою 10 см, потім палиці зсовують. Швидкість руху повітря у процесі осаджування 0,1 м/с. При підвищеній циркуляції повітря відбувається надмірна усушка оболонки і утворення ущільненого шару на поверхні батона, що утруднює при копченні та сушінні видалення вологи з глибинних шарів батона.[11]

Закінчення процесу осаджування визначають по оболонці, вона повинна бути підсохлою, щільно облягати фарш, при натисканні на ковбасу фарш не повинен продавлюватися, він стає пружним яскраво-червоного кольору.

Копчення. Після осаджування ковбасу коптять у камерах димом з деревної тирси твердих листяних порід (бука, дуба, вільхи та ін.) протягом 2-3 діб при температурі $20\pm 2^{\circ}\text{C}$, відносній вологості повітря $77\pm 3\%$ і швидкості його руху 0,2-0,5 м/с. При копченні відбуваються значні втрати вологи – у сирокочених ковбасах при холодному копченні вони становлять 12-14%. У процесі копчення сирокочених ковбас знижується еластичність та вологозв'язуюча здатність фаршу, величина рН.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Параметри режиму копчення слід постійно контролювати, щоб запобігти утворенню «закалу» – ущільненого поверхневого шару.

Сушіння. Ковбасу сушать 5-7 діб у сушарках при температурі $13\pm 2^\circ\text{C}$, відносній вологості повітря $82\pm 3\%$ і швидкості його руху 0,1 м/с. Подальше сушіння здійснюють протягом 20-23 діб при температурі $11\pm 1^\circ\text{C}$, відносній вологості $76\pm 2\%$ і швидкості руху повітря 0,05-0,1 м/с. Загальна тривалість сушіння залежно від діаметра оболонки становить 25-30 діб.[13-14]

Сушіння сирокопчених ковбас, тобто зневоднювання їх шляхом випарювання вологи до зовнішнього середовища, починається в період осаджування, продовжується під час копчення і закінчується власне під час сушіння. Таким чином, ще до початку сушіння випаровується 35-45% тої вологи, яка повинна бути видалена. Втрати вологи при сушінні супроводжуються зсувом величини рН середовища у кислий бік; до кінця сушіння величина рН знижується до 5,2-5,5. Це гальмує розвиток гнилісної мікрофлори.

Швидкість сушіння батонів сирокопчених ковбас повинна проходити рівномірно по усьому об'єму. При інтенсивному сушінні ковбас вологість зовнішнього прошарку швидко зменшується і різко зростає його міцність, утворюється «закал». При утворенні «закала» відбувається надмірна усушка оболонки батонів, у результаті чого вона втрачає еластичність, стає сухою, ламкою, утворює зморшки і відділяється від фаршу.[14]

Другий спосіб. Виробництво сирокопчених ковбас здійснюється за схемою. Підготовка сировини: розморожування, обвалка, жиловка. Посол в кусках при $t(3\pm 1\text{ C})$ на протязі 5-7 діб, подрібнення на вовчку через решітку з діаметром 2-3 мм. Охолодження до температури ($2\pm 2^\circ\text{C}$) шпику та грудинки. Подрібнення на шпикорізці. Підготовка пряностей

Приготування фаршу в мішалці за рецептурою. Перемішування фаршу 8-10 хв. Витримка фаршу – 24 год. при $t=2\pm 2\text{ C}$. Підготовка оболонок. Наповнення оболонок фаршем. В'язка батонів. Термічна обробка: осадження (5-7 діб) при $t=3\pm 1\text{ C}$, відносній вологості $87\pm 3\%$; коптіння (2-3 доби) при $t=20\pm 2\text{ C}$, відносній вологості $77\pm 3\%$, сушіння 5-7 діб при $t=13\pm 2\text{ C}$, відносній

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вологості $82\pm 2\%$, далі сушіння 20-23 доби при $t=11\pm 1\text{ C}$, відносній вологості $76\pm 2\%$. Контроль якості готової продукції[18]

3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві

Для виробництва ковбасних виробів використовуюється така сировина як яловичина – згідно ГОСТ 779 або іншими нормативними документами. яловичина нежирна (вищого, першого, другого сортів); свинину – згідно ГОСТ 7724 або інших нормативних документів; свинину знежировану (нежирну, напівжирну і жирну); м'ясо птиці – згідно з ДСТУ 3143; яйця курячі – згідно з ГОСТ 27583; порошок яечний і меланж – згідно з ГОСТ 30363 або згідно з чинними нормативними документами; сіль кухонну – згідно з ДСТУ 3583; цукор-пісок – згідно з ДСТУ 2316; перець духмяний – згідно з ГОСТ 29045; горіх мускатний – згідно з ГОСТ 29048; перець чорний або білий – згідно з ГОСТ 29050; суміші, екстракти прянощів та їх композиції – згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва при наявності висновку санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я; часник свіжий – згідно з ДСТУ 3233, сушений – згідно з ГОСТ 16729, консервованій кухонною сіллю, заморожений та екстракт часнику – згідно з чинними нормативними документами; білок соєвий та його похідні – згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я; натрій азотистокислий (нітрит натрію) – згідно ГОСТ 4197 і марки ОСЧ-7-3 – згідно з чинними нормативними документами; вода питна – згідно з ГОСТ 2874; кишки оброблені – згідно з ДСТУ 4285 або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я (яловичі – череві, круги, синюги, стравоходи, прохідники, міхурі; свинячі – череві, гузенки, міхурі); оболонки штучні (білкові,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

целюлозні, гофровані, поліамідні та інші) – згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я; скоби (скріпки, кліпси) металеві – згідно з чинними документами або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я [13].

Таблиця 2

Органолептичні показники сирокоччених ковбас

Показник	Характеристика виробів	Характеристика досліджуваних виробів
Зовнішній вигляд	Чиста суха поверхня без пошкодження оболонки, злипів, бульйонних та жирових набряків	Поверхня суха, чиста; пошкодження оболонки відсутнє; злипів та набряків
Консистенція	Соковита та пружна	Батони сухі та пружні
Вигляд фаршу на розрізі	Однорідної структури, фарш рівномірно перемішаний	Структура однорідна, без порожнин
Запах та смак	Аромат прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху і смаку	Без стороннього запаху і смаку

Таким чином, виготовлені сирокоччені ковбаси на підприємстві ТОВ «Алиманика» відповідають нормативам згідно стандарту за органолептичними показниками.

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва

Кількість працівників розраховується таким чином : працівники, зайняті у виробництві , працівники, зайняті у допоміжному виробництві та працівники

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

, зайняті у сфері послуг. Робоча сила розраховується за формулою:

$$N = \frac{A}{p} \quad (8)$$

де А – кількість сировини, кг/зм.

Р – норма виробітку за зміну на одного працюючого [34].

Розрахунок чисельності працівників проводимо згідно норм виробітку продукції на одного робітника. Розрахункові дані заносимо в таблицю 10.

Таблиця 4

Розрахунок чисельності працівників

Найменування операції	Маса сировини, кг	Норма виробітку, кг/особу	Чисельність працівників	
			розрахункова	прийнята
Зачистка туш: яловичина	3426,0	44400	0,2	1
свинина	3221,0	319500	0,03	
Жилування: яловичини	2488,0	1350	2,0	4
свинини	3271,4	2240	1,4	
Посол жилованого м'яса	6311,4	12000	0,5	1
Розбирання туш: яловичина	4354,0	20000	0,1	1
свинина	3598,0	17200	0,2	
Підготовка оболонок:				2
черева яловичі	8628	256500	0,002	
круги яловичі	2189,6	230000	0,01	
синюгі яловичі	768,9	544,7	1,5	
черева свинячі	1337,2	357300	0,003	
Білкозин	3290,1	4188	0,5	1
Надівання оболонок на цівку	5623,8	1440	5,7	6
Розкладка м'яса в тазу	5420,4	27200	0,22	2
Установка тазиків в штабелях	6620,4	42000	0,15	
Мийка	7420,4	450000	0,03	
Очищення часнику	11,3	15	0,6	
Всього	-	-	-	

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Проводимо розрахунок чисельності працівників для обслуговування обладнання. Розрахункові дані заносимо в таблицю 5.

Таблиця 5

Розрахунок чисельності робітників для обслуговування обладнання

Назва обладнання	Кількість машин, шт.	Норма обслуговування, чол.	Чисельність працівників	
			розрахункова	прийнята
Вовчок	1	1	1	1
Шпигорізка	1	1	1	1
Фаршмішалка	1	1	1	1
Кутер	1	1	1	1
Шприц	1	1	1	1
Кліпсатор	1	1	1	1
Універсальна термокамера	3	3	3	3
Всього	-	-	-	9

Для виробництва ковбасних виробів необхідно 27 працюючих людей. Розраховуємо кількість допоміжного персоналу, норма складає 0,15. Отже, $27 \cdot 0,15 = 4,05 = 5$ чоловік. Кількість інженерно-технічних працівників та службовців складатиме, аналогічно 5 осіб ($31 \cdot 0,15 = 4,05 = 5$ чоловік). Отже, загальні кількість працівників становитиме 37 осіб ($27 + 5 + 5 = 37$ чоловік).

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

Витрати енергії підприємств розраховують за питомими нормами витрат на одиницю готової продукції. Розраховуємо енерговитрати за формулою:

$$E = A \times t \quad (9)$$

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

A – змінна потужність [34].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Усі розрахункові дані заносимо в таблицю 6.

Таблиця 6

Розрахунок витрат води, пари, електроенергії

Найменування витрат	Норма	Витрати за зміну
Гарячої води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,32	5,63
на миття обладнання, м ³ /т	0,85	3,63
Всього гарячої води, м ³ /т	-	9,26
Холодної води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,41	6,01
на миття обладнання, м ³ /т	0,41	1,75
Всього холодної води, м ³ /т	-	7,76
Пари, т/т	0,29	1,24
Електроенергії, кВт год/т	28,9	123,3

3.10. Будівельні рішення

Генеральний план – планування будівельного майданчика, що включає розміщення всіх будівель і споруд, залізничних і беззалізничних доріг, підземних і надземних комунікацій і мереж, організованих в єдине ціле для ефективного функціонування планованого підприємства. Щоб розробити генеральний план, необхідно знати тип підприємства, його продуктивність, класифікацію, проекти, економіко-географічні та кліматичні умови, водні, теплові та енергетичні ресурси, які надає підприємство, вид палива, вид стічних вод та їх очищення [34].

Для побудови потрібної площі потрібно прийняти прямокутник. Необхідно враховувати напрямок переважного вітру і розташування базової точки (схема вітру). Роза вітрів показує середню ступінь повторюваності вітру в певному напрямку за розглянутий період часу. Розробляючи генеральний

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

план, ми враховували протипожежні, виробничі та гігієнічні вимоги. Це дозволяє вибрати найбільш економічно вигідне рішення [33]

Виробнича будівля ковбасного цеху – одноповерховий будинок. У ньому розташований головний майданчик. У будівлі розташовані холодильні камери для накопичення м'ясної сировини - 214 м²; сировинний цех - 340 м²; соляно-м'ясна дозрівальна камера - 484 м²; машинний зал - 250 м²; лиття під тиском - 286 м²; відділення підготовки оболонки. - 70 м²; Теплове відділення - 358 м². Є опалювальне відділення - 466 м², сушильне приміщення - 250 м², приміщення для охолодження та зберігання ковбас - 466 м², вентиляційна установка - 178 м², система кондиціонування - 180 м².

будівля виробничого цеху має прямокутну форму площею 27 будівельних квадратів і колонну сітку 6x12 метрів. Висота будівлі 4,6 метра. Основне виробництво використовує комбінацію освітлення та вентиляції. Вентиляційні камери та системи кондиціонування розташовані в ізольованих приміщеннях, що значно знижує шум. Побутові та адміністративно-офісні будівлі розташовані у виробничому корпусі та перенесені в окрему адміністративно-побутову будівлю, сполучену з будівлею ковбасного цеху. За основу прийнято структурну схему виробничого підприємства. Збірний залізобетонний каркас. Столова сітка 6x12м. Стелі від підлоги до підлоги по серії 1.420-12. Фундамент під колону чашеподібний залізобетонний. Колони збірні залізобетонні перетином 40x40 см марки К-10-24. Балки БО по серії 1.4621-1/80.

Плити покриття збірні залізобетонні за ДСТ 22.701.088. Стіни – цегляні завтовшки 510 мм. Перегородки – цегляні мають товщину 160 мм., з цегли марки 75 на розчині М25. Східці – збірні залізобетонні і сталеві, по серії ИИ-65, типорозмірів – 3. Покриття – плоске, бездахове, утеплене з зовнішніми водостоками, виконане з збірних залізобетонних плит. Стіни зсередини оброблені в залежності від призначення приміщення, чи то кахелем силікатним, чи побілені вапном [30].

Підлога в виробничих приміщеннях – бетонна. Вікна – металопластикові двокамерні згідно ДСТУ Б В.2.6-15-99. Двері – з нержавіючої сталі, наповнені

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

поліуретановою піною. У виробничих приміщеннях має бути не менше двох евакуаційних виходів, розміщених в різних кінцях будинку. Ширина проходів повинна бути не менше 1 м, коридори – не менше 1,4 м, двері – не менше 0,8 м [25].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

Безпека виробництва визначається як стан людської діяльності ,за якого прояв небезпек усувається за певною ймовірністю ,або за якого відсутні небезпеки . Безпека праці- це стан трудової діяльності людини,при якому відсутній вплив небезпечних і шкідливих факторів.

Виробничі будівлі, споруди та приміщення ковбасного цеху ТОВ «Алиманика» в Миколаєві відповідають вимогам «Правил охорони праці для працівників м'ясопереробних підприємств та «Правил пожежної безпеки в Україні».[

Територія ТОВ «Алиманика» має надійну огорожу, поділятися на зони: господарську з будівлями допоміжного призначення і спорудами для зберігання палива, будівельних і підсобних матеріалів; виробничу, де розміщуються будівлі основного виробництва [32].

Розташування будівель, споруд на території підприємства має шляхи транспортування сировини, готової продукції, виробничих відходів та шляхи пересування працівників підприємства. Не завжди ці шляхи забезпечують можливість транспортування без перехрещень шляхів перевезення сировини, готової продукції та виробничих відходів [29].

Господарство ТОВ «Алиманика» має автотранспорт, для дезінфекції коліс автотранспорту під час в'їзду і виїзду з території підприємства біля воріт влаштовані спеціальні дезінфекційні бар'єри, які заповнені дезінфікуючим розчином [28].

Асфальтобетонні покриття території, вантажно-розвантажувальних майданчиків, автомобільних платформ, рівні, водонепроникнені, легко доступні для миття і дезінфекції, але деякі ділянки потребують ремонту. Територія підприємства утримується в чистоті, прибирання проводиться щоденно. Пішохідні доріжки максимально короткі з мінімальною кількістю перехрещень із шляхами вантажопотоків

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У літній час під'їзні шляхи, проїзди, поливають, а взимку – очищають від снігу та льоду і в разі ожеледиці – посипають піском. Видалення відходів і сміття з бачків і контейнерів проводиться робітниками підприємства при їх накопиченні не більше ніж на 2/3 ємкості, але не рідше одного разу в день. Після звільнення від сміття бачки миються і дезінфікуються [22].

Під'їзні шляхи, проїзди, автомобільні майданчики регулярно очищаються від сміття. Для збирання сміття на території встановлені водонепроникні контейнерисміттєзбірники з кришками. Розмір площадки – 3х3 м². Площадки для розміщення контейнерів, призначених для виробничих відходів, обладнані системами гарячого, холодного водопостачання і каналізації. Сміттєзбірники своєчасно дезінфікують 10%-ним розчином хлорного вапна. Такі майданчики розташовуються на відстані 30 м від виробничих і допоміжних приміщень

На території підприємства для робітників влаштовані зони відпочинку (майданчики відпочинку, міні спортивний майданчик). Вільні ділянки території підприємства озеленені деревинно-чагарниковими насадженнями і газонами [21]

Організація робочого місця значній мірі впливає на умови праці та її ефективність. Основним елементом організації робочого місця є компоновка обладнання, вибір основних та допоміжних пристроїв, які забезпечують безпеку праці. При виборі того чи іншого технологічного обладнання та його розташуванні слід враховувати джерела шкідливих та небезпечних чинників і вимоги безпеки праці. Правильне розташування дозволяє найбільш раціонально організувати робочі місця, забезпечувати безпеку, зменшувати втому працюючих, а відтак підвищувати продуктивність праці [37]

При розташуванні технологічного обладнання необхідно враховувати габарити і конструкцію машин, зону технологічного обслуговування, ремонту та розміщення сировини, робочі проходи, розриви між машинами, шляхи евакуації, центральні і пристінні транспортні смуги і т. ін. Обладнання встановлюють за даними експлуатаційних паспортів. Ширина вільного

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проходу призначається для масового рух людей після зміни або кінця робочого дня, а також для евакуації працюючих в екстрених випадках. По розташуванню проходи можуть бути центральними або пристінними. Ширина проходу визначається сумою значень ширини проходу для руху людей і транспорту, зон обслуговування або ремонту машин. Організація безпечних робочих місць передує початку будь-якого технологічного процесу [24].

Організація робочого місця має забезпечувати найкращі умови для освітлення, вентиляції і опалення, подавання матеріалів або сировини, видалення готової продукції та відходів виробництва. Найбільш важливим питанням при організації робочих місць має положення працюючого і його поза, що визначається антропометричними даними. Від антропометричних даних залежить зона досяжності, тобто та частина робочої зони, яка обмежується дугами, що описується максимально-витягнутими руками [22, , 23].

Розташування технологічного обладнання має відповідати наступним вимогам [19, 20, 23]:

1. Забезпечувати мінімальну кількість основних і допоміжних робочих рухів.
2. Не допускати систематичних рухів для контролювання роботи технологічного обладнання.
3. Виключати перехресні рухи рук або ніг.
4. Допоміжні пристрої не повинні заважати управлінню технологічними обладнанням [35].

Отже, організація робочих місць – це комплекс заходів, що забезпечують раціоналізацію трудових процесів, зручність прийомів і робочих рухів з метою зниження втоми і підвищення продуктивності праці. Отже, що стан організації охорони праці при виробництві варених ковбасних виробів в умовах ТОВ «Алиманика» м Миколаїв є задовільним та відповідає вимогам нормативно-правовим актам з охорони праці.[36]

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано технологічну схему виробництва сирокочених ковбас.
2. Досліджено асортимент м'ясних виробів, які виготовляються на підприємстві.
3. Розраховано основну та допоміжну сировину, оболонки та пакувальних матеріалів.
4. Розраховано необхідну кількість технологічного обладнання для виробництва сирокочених ковбас.
5. Розраховано площі виробничих приміщень цеху для виробництва сирокочених ковбас.
6. Сирокочені ковбаси відповідають норматив показникам за органолептичною оцінкою -хімічними, мікробіологічними показниками та вмістом токсичних речовин.
7. Оцінено стан організації охорони праці на підприємстві ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Збільшити потужність виробництва сирокочених ковбасних виробів.
2. Запровадити організаційні заходи для покращення умов роботи на підприємстві ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.

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. Божко Н. В., Тищенко В. І., Пасічний В. М. Екстракт журавлини в технології [ковбас з м'ясом водоплавної птиці. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2017. Т 19. № 75. С. 106-109.
6. Виготовлення ковбас та м'ясних продуктів / М. О. Якубчак, В. І. Хоменко, Р. Й. Кравців [та ін.]. К. : Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. 122 с.
7. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса : навч. посіб. Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
8. Власенко В. В., Крамаренко В. В., Гирич С. В. Основи технології та товарознавства ковбас і м'ясокопченостей. Вінниця : Гіпаніс, 2001. 276 с.
9. 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 м'яса». Одеса, 2010. 285 с.
10. Гетун Г. В. Основи проектування промислових будівель: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. К. : Кондор, 2008. 208 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.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13. Єгіазарян А. С. Сутність нематеріальної мотивації персоналу підприємства та основні її компоненти. Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 95-98 URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7031>.

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

16. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» (Відомості Верховної 104 Ради України (ВВР), 1999, №46-47, ст.403). Остання версія. Редакція від 01.01.2011.

17. Закон України «Про охорону праці» №29-IV від 21.11.2012 року.

18. Кишенько І. І., Старцова В. М., Гончаров Г. І. Технологія м'яса та м'ясопродуктів. Практикум : навч. Посібник. Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2010. 367 с.

19. Клименко М. М., Пасічний В. М., Масліков М. М. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості : навч. Посібник. Нац. ун-т харч. технол. Вінниця : Нова Книга, 2005. 384 с.

20. Кодекс законів про працю України (Затверджується Законом №332-VIII (322а-08) від 10.12.71 ВВР, 1971, додаток до №50, ст.375). Остання версія. від 22.02.2013.

21. Курепін В. М. Розвиток аграрного сектору економіки України через забезпечення безпеки на виробництві. Соціально-економічна політика та адміністрування у сфері регіонального розвитку України : збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, 3-5 квітня 2019 р. Миколаїв :

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/5791>.

22. Курепін В. М., Демченко А. В. Концепція гідної праці як елемент правової політики держави. Глобальні цілі сталого розвитку – безпека світу, соціальноекономічні та екологічні прояви, можливості активізації партнерства : тези доповідей здобувачів вищої освіти денної й заочної форм навчання за результатами щорічного тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 12 Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності (24 листопада 2021 р.) 500 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 36-39.
URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8199>.

23. Курепін В. М., Іваненко В. С. Механізм управління екологічною безпекою об'єктами господарювання на засадах маркетингу. Обліковоаналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти : матеріали IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 20-21 листопада 2019р. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 169-172.
URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6411>.

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

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

26. 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.

27. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2021 році. Управління екології та природних ресурсів. Миколаїв, 2021. 236 с.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

28. 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>

29. Розробка рецептури варених ковбас із м'ясом водоплавної птиці та малоцінної ставкової риби / Н. В. Божко, В. І. Тищенко, В. М. Пасічний [та ін.]. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2018. № 1(85). С. 17-23.

30. 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 : МНАУ, 2022. 63 с.

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

32. Страшинський І. М., Борсолюк Л. В. Мікробіологічні показники варених ковбас. М'ясна промисловість. 2010. №2. С. 34.

33. 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.

34. 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.

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

36. Тищенко В. І., Божко Н. В., Балаклейська Д. М. Дослідження ФТВ комбінованого фаршу варено-копчених ковбас при додаванні протеїну із насіння коноплі Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах: тези доп. І міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції, 28-29 травня 2020 р. Дніпро, 2020. Т.2. С.434-437.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

37. Crescente G., Piccolella S., Esposito A. Chemical composition and nutraceutical properties of hempseed: An ancient food with actual functional value. *Phytochemistry Reviews*, 2018, Vol. 17, pp. 733-749.

38. Maqsood S, Benjakul S. Comparative studies on molecular changes and pro-oxidative activity of hemoglobin from different fish species as influenced by pH. *Food Chemistry*, 2011. №124. 87-83. doi:10.1016/j.foodchem.2010.07.011.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		