

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ІВАНЮК ВІТАЛІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ**

УДК 637.514.9(477.64)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ ПРОДУКЦІЇ  
СВИНАРСТВА В УМОВАХ ФОП «КОТОВИЧ О.В.» (М. ЛЬВІВ)**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Віталій ІВАНЮК

Керівник роботи:  
**Сергій ВЕРБЕЛЬЧУК,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2024**

**Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Завідувач кафедри технологій  
виробництва, переробки та якості  
продукції тваринництва  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Віталій ІВАНЮК** захистив  
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

Тетяна ПОПАДІЮК

## АНОТАЦІЯ

*Іванюк В. Г.* Сучасні технології переробки вторинної продукції свинарства в умовах ФОП «Котович О.В.» (м. Львів). – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, 2024.

Сучасні технології переробки вторинної продукції свинарства спрямовані на зниження відходів та підвищення ефективності використання ресурсів, забезпечуючи економічну та екологічну стійкість галузі. Вторинна продукція свинарства, як-от кров, кістки, шкіра, внутрішні органи та жир, переробляється для створення корисних продуктів, які можна застосовувати в різних галузях: харчовій, фармацевтичній, косметичній та агропромисловій. Встановлено, що при переробці вторинної продукції свинарства – шкіри, з метою отримання якісної та безпечної продукції для споживання, необхідно правильно обирати середовище для її обсмажування. Розроблена технологічна схема виробництва снєків, де в якості жиру рекомендовано використовувати свинячий жир. Визначені критичні контрольні точки технологічного процесу виробництва снєків із свинячої шкіри.

*Ключові слова:* свинина, переробка, технологія, обладнання, готова продукція.

## ANNOTATION

*Ivanyuk V.G.* Modern technologies of processing of secondary pig products in the conditions of the sole proprietorship “Kotovykh O.V.” (L'viv). – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

Modern technologies for processing pig by-products are aimed at reducing waste and increasing resource efficiency, ensuring the economic and environmental sustainability of the industry. Secondary pig products, such as blood, bones, skin, internal organs and fat, are processed to create useful products that can be used in various industries: food, pharmaceuticals, cosmetics and agriculture. It has been established that when processing secondary pig products, such as leather, in order to obtain high-quality and safe products for consumption, it is necessary to choose the right environment for frying it. A technological scheme for the production of snacks has been developed, where it is recommended to use pork fat as a fat. The critical control points of the technological process of production of snacks from pig skin are determined.

*Key words:* pork, processing, technology, equipment, finished products.

## **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>7</b>
1.1. Розвиток ринку м'яса та м'ясопродуктів із вторинної продукції свинарства	7
1.2. Сучасні підходи до виготовлення продуктів із свинячої шкіри	10
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>14</b>
2.1. Місце та умови проведення досліджень	14
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	16
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>19</b>
3.1. Технологія переробки свинячої шкіри в умовах підприємства	19
3.2. Оцінка органолептичних та фізико-хімічних показників снєків	28
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>32</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	<b>33</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	<b>34</b>
<b>ДОДАТКИ</b>	<b>40</b>

## ВСТУП

У наш час питання здорового харчування стає все більш актуальним [2, 9]. Останнім часом дедалі більше людей обирають продукти, виготовлені з натуральних компонентів, що відображає популярність тренду еко-продуктів [10]. У сучасних умовах ринку, без використання передових технологій та інноваційних рішень, неможливо забезпечити виробництво якісної, рентабельної та конкурентоспроможної продукції, що задовольняє потреби споживачів у сфері харчування [25].

Бізнес з виробництва снеків відповідає вимогам низького порогу входження та високої окупності. Снеки займають значний сегмент серед еко-продукції та виготовляються з різних видів сировини [7]. Важливим фактором на виробництві є невисока вартість сировини, грамотно побудований технологічний процес, ощадливе використання енерго- і теплоносіїв, дотримання вимог чинного законодавства та ринок збуту [1, 23].

Чіпси зі свинячої шкіри – це продукт, популярність якого зростає, тому що даний продукт корисний для здоров'я завдяки поліненасиченим жирам та високому вмісту колагену, які допомагають зберегти молодість шкіри та суглобів [13].

Важливо й те, що фактично свиняча шкіра є продуктом вторинної продукції м'ясної промисловості, та використання її як сировини для снеків дозволяє наблизитися до безвідходного виробництва [35]. Враховуючи вищевикладене, дійсно актуальним є пошук нових технологічних підходів у виробництві снеків з використанням свинячої шкіри як основної сировини. Нові технологічні підходи можуть сприяти покращенню якості і вигляду продукту, розширенню асортименту снеків та задоволенню попиту споживачів на нові та оригінальні продукти.

**Метою роботи** є розроблення технології виробництва снеків з свинячої шкіри з використанням попереднього протеолізу сировини та екструзійної обробки на завершальному етапі їх виробництва.

Виходячи із зазначеної мети в **завдання досліджень** входило:

- проаналізувати основні види вторинної м'ясної сировини, яка переробляється на харчові цілі;
- провести моніторинг ринку снекових продуктів;
- обґрунтувати доцільність вибору сировини, а саме свинячої шкіри для виробництва снеків;
- зробити підбір відповідних технологічних операцій та їх параметрів, які б дозволили визначити що використовувати під час смаження у фритюрі олію чи свинячий жир;
- розробка рецептури снеків зі свинячої шкіри;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

**Об'єкт досліджень** – технологія переробки свинячої шкіри та виготовлення снеків.

**Предмет досліджень** – свиняча шкіра, добавки, снеки з свинячої шкірки.

**Методи досліджень.** Було використано методи досліджень аналізу, спостереження, порівняння, моделювання.

**Обсяг та структура роботи.** Робота викладена на 39 сторінках, містить 4 таблиці, 17 рисунків, 1 додаток. Список літератури включає 46 джерел, з яких 7 іноземних.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### **1.1. Розвиток ринку м'яса та м'ясопродуктів із вторинної продукції свинарства**

Здорове харчування є основою для забезпечення населення необхідними поживними речовинами та забезпеченням його фізичного й психічного здоров'я [28]. Крім того, екологічно чисті харчові продукти сприяють збереженню навколишнього середовища та підтриманню сталого розвитку. Україна зосереджує свої зусилля на розвитку сільського господарства, підвищенні якості продукції, впровадженні сучасних технологій виробництва та контролю якості харчових продуктів. Це сприяє забезпеченню доступності, різноманітності та безпеки харчових продуктів для всього населення країни [12, 17].

У вирішенні проблеми забезпечення населення повноцінними харчовими продуктами, включаючи білок тваринного і рослинного походження, проводяться дослідження для пошуку нових джерел і додаткових резервів білка.

За повідомленнями І.М. Берник та ін. [12] встановлено, що важливо розробляти нетрадиційні методи його одержання, такі як використання білкових концентратів зі сторонніх джерел або впровадження технологій із вирощування клітинного м'яса. Це може допомогти розширити асортимент харчових продуктів, що мають підвищену біологічну цінність і задовольняють потреби людей у білку та інших необхідних поживних речовинах. Такі інноваційні підходи можуть сприяти поліпшенню харчової безпеки і забезпеченню населення якісними та різноманітними харчовими продуктами [21, 41].

На думку ряду вітчизняних вчених [1, 4, 6, 29], використання вторинної продукції м'ясної промисловості є одним з перспективних шляхів для розв'язання проблеми дефіциту білкової сировини. З вторинних продуктів

особливу увагу звертають на свинячу шкіру. Вона має потенціал для використання у різноманітних харчових продуктах, що можуть стати джерелом білка.

Свиняча шкіра є широко використовуваною основою для приготування різноманітних закусок [36, 43].

Серед асортименту сухих м'ясних продуктів сучасного споживача особливо виділяються закусочні вироби, об'єднані загальним терміном «снеки». Снеки (від англ. "snacks") – це готові до вживання продукти, які швидко втамовують голод і не потребують додаткової термічної обробки [45]. Також до снєків належать продукти з тривалим терміном зберігання, що відомі як "ready-to-eat". Це один із найперспективніших напрямків у сучасному виробництві [42].

Котович О. В. [16] вказує, що снеки із свинячої шкіри, або свинячі шкварки, є популярним продуктом у багатьох країнах і часто подається як альтернативний високобілковий перекус з низьким вмістом вуглеводів .

Снеки знаходять своє застосування практично в усьому світі, і з нього готують велику кількість смачних і поживних страв [24]. Доречі, в Канаді любляють *scrunchions* – свинячу шкіру, яка обсмажується до хрусту. Там вона слугує доповненням до основних страв та виступає як гарнір з іншими інгредієнтами, наприклад рибними продуктами [18]. В регіоні Квебеку свинячу шкіру здавна називають «*oreilles de crisse* або *oreilles de Christ*» та споживають практично як частину «*sabane*» а *sucré* (традиційне харчування) [38, 39].

На міжнародному ринку ця категорія продуктів почала розвиватися ще з 1960-х років, тоді як на українському ринку м'ясних виробів термін «снеки» з'явився відносно недавно [44]. Наразі м'ясна снекова індустрія є одним з найбільш динамічних сегментів світового продовольчого ринку, який, за оцінками експертів, досяг вартості в один мільярд доларів [5].

В Україні рівень споживання снекової продукції значно нижчий, ніж у країнах Європи та США. Однак можна впевнено стверджувати, що



динамічний розвиток цієї галузі невдовзі зачепить і український м'ясний сектор. Урбанізація та пришвидшення темпу життя, особливо у великих містах, сприяють зростанню попиту на продукти швидкого приготування, зокрема снеки [37].

Основними атрибутами снеків є: готовність продукту до вживання та тривалий термін придатності – приблизно шість місяців; фасування в пакети невеликими порціями ( $\leq 100$  г); індивідуальна упаковка [31, 33-34].

Вони давно користуються популярністю як закуска на півдні Сполучених Штатів і є важливою складовою раціону в багатьох культурах світу, зокрема в Мексиці, де їх знають під назвою «чичаррон» [41].

У світі відомі багато рецептів приготування подібних продуктів. Метод приготування гострої закуски свинячої шкіри дуже популярний у Мексиці та Іспанії під назвою чичаррон (chicharrón). Там обсмажені свинячі шкурки приправляють різними спеціями. При обсмажуванні у власному жирі або салі звичайна свиняча шкіра стає хрусткою та губчастою, що нагадує чіпси або сухі шкварки.

Шанувальники кето і низьковуглеводних дієт насолоджуються свинячими шкварками як низьковуглеводним заміном картопляних чіпсів або кренделів. Свиняча шкура має високий вміст жиру і натрію. При цьому вона містить мало вуглеводів. Тому вживання її ідеально підходить для людей, які мають захворювання Аткинсона [35].

Незаперечною перевагою цього унікального продукту є висока концентрація різнобічних вітамінів, в тому числі  $B_{12}$ ,  $B_2$ ,  $B_6$  і PP, а також ряду макроелементів – сірки, фосфору, калію, цинку, кобальту і міді.

Споживачі можуть вважати таку їжу шкідливою для здоров'я через технологію виробництва, яка передбачає обсмажування. Насправді ж, хрустка свиняча скоринка містить нуль вуглеводів і високу кількість білків, що дорівнює до 70%. Вміст жиру становить близько 30%, але принаймні половина з них представлена ненасиченими жирами, більшу частину яких складає олеїнова кислота, та сама корисна жирна кислота,

що міститься в оливковій олії. Ще 12% – це стеаринова кислота, тип насичених жирних кислот, яка вважається нешкідливою, оскільки не підвищує рівень холестерину [23].

## **1.2. Сучасні підходи до виготовлення продуктів із свинячої шкіри**

Сучасні підходи до виготовлення продуктів зі свинячої шкіри поєднують традиційні методи з інноваційними технологіями, що дозволяє створювати високоякісні та стійкі матеріали для різних галузей. Наприклад, у виробництві шкіряних виробів зараз активно використовують екологічні дубильні речовини, що зменшують шкідливий вплив на довкілля. Також поширеним є застосування лазерного різання та 3D-друку, які забезпечують високу точність обробки й відкривають нові можливості для дизайну.

Інноваційні способи обробки свинячої шкіри включають різні технології текстурування та ламінування, що покращують її зносостійкість і зовнішній вигляд. На виробництві активно впроваджують автоматизацію й роботизовані системи, що підвищують ефективність і точність процесу. Завдяки таким підходам, вироби зі свинячої шкіри стають більш міцними, естетично привабливими і підходять для широкого спектру застосувань – від модної індустрії до виготовлення меблів і автомобільних інтер'єрів [13].

Інновації в галузі харчових технологій націлені на пошук способів та засобів, що дозволяють досягти економічної ефективності і забезпечити максимальний рівень безпеки та якості харчових продуктів [2, 3, 8, 26]. Вони охоплюють такі аспекти, як харчова цінність, органолептичні властивості, а також властивості, що впливають на користь для здоров'я. Всі ці параметри безпосередньо залежать від складу інгредієнтів, що використовуються у харчових продуктах [29].

Свиняча шкіра вважається цінним ресурсом, оскільки її можна використовувати для виробництва шкіряних виробів, гелатину, колагену та інших продуктів. Це дозволяє ефективно використовувати всі частини свині, зменшити втрати і забезпечити додатковий джерело білка для харчової та

фармацевтичної промисловості. Такий підхід сприяє створенню стійкого і економічно вигідного виробничого циклу в свинарстві, знижує негативний вплив на природне середовище та загалом сприяє сталому розвитку галузі [10].

У сфері харчових виробництв пріоритетними інноваційними напрямками є [12]:

- розроблення перспективних методів виготовлення, зберігання, логістики та переробки продукції включає впровадження новітніх технологій, автоматизацію та оптимізацію процесів виробництва, розробку ефективних систем зберігання та транспортування продукції, а також інноваційні методи переробки для поліпшення якості і тривалості зберігання;

- формування механізмів щодо раціонального використання сировини: Інновації в цій сфері спрямовані на оптимізацію використання сировини, зменшення втрат і відходів, використання вторинних ресурсів та впровадження сталих практик у сфері виробництва;

- розробка нових видів високоякісних харчових продуктів: Інновації включають в себе створення нових рецептур, використання нових інгредієнтів та технологій, покращення смакових та харчових властивостей продуктів, а також розробку функціональних продуктів, які мають позитивний вплив на здоров'я споживача;

- вдосконалення способів просування продукції споживачам: Це охоплює розробку нових стратегій маркетингу, використання цифрових технологій та онлайн-продажів, створення унікального бренду та підвищення свідомості споживачів про продукцію.

Ці напрямки інновацій сприяють поліпшенню якості харчових продуктів, зменшенню втрат ресурсів, розвитку сталого виробництва.

Свинячі шкварки виготовляються шляхом відварювання, висушування, а потім обсмажування у фритюрі свинячої шкіри до утворення пухкої хрусткої скоринки. Свинячі шкури, з яких виготовляють шкварки, є їстівним побічним продуктом переробки свинини [40].

Хрусткі свинячі шкварки містять багато білків і жирів. Даний продукт не містять вуглеводів, що робить його затребуваним тими, хто дотримується низьковуглеводної дієти. Однак у них дуже мало корисних вітамінів і мінералів [38].

Снеки – це легка і швидка закуска, яку споживають люди практично всюди, навіть якщо вони не знайомі з самим терміном «снєк». Снеки є популярними серед наших співвітчизників, оскільки вони можуть бути смачними, зручними для перекусу та задовольняти потребу в швидкому перекусі.

Снеки можуть мати різноманітні форми і складатися з різних інгредієнтів, таких як чіпси, попкорн, сухарики, кукурудзяні шарики, печиво, цукерки, сухофрукти та багато іншого. Вони можуть бути солоними, солодкими, гострими або мають інші смакові властивості, задовольняючи різні вподобання смаку.

Важливо пам'ятати, що снеки повинні бути споживані з розумінням та у межах раціонального харчування. Вибір снєків здорового складу і зниженого вмісту шкідливих складників може допомогти забезпечити належне харчування і сприяти здоровому способу життя.

Близько половини жиру в свинячих шкварках – це насичені жири, які, як вважається, сприяють розвитку серцевих захворювань, оскільки можуть підвищувати рівні холестерину. Встановлено також, що ненасичені жири володіють різним впливом на організм [38].

При частому вживанні снєків зі свинячої шкірки, необхідно контролювати їх кількість і вибрати ті, які не містять небажаних добавок [45]. Існує, в основному, два різних типи снєків, перший складається лише з шару шкіри, а другий – з підшкірного жиру. Після переробки снєки можуть зазнати швидкої зміни якості, наприклад, прогірклості. Однак, до цього часу мало що було зроблено для оцінки якості та сертифікації хрусткої свинячої шкірки [39].

Сьогодні на ринку снєків присутні різноманітні категорії продуктів, що свідчить про його розмаїтість і широкі можливості. Українські та зарубіжні виробники активно працюють над розширенням асортименту і підвищенням продажів своєї продукції. Запит на снєки постійно зростає, що стимулює виробників до постійного вдосконалення та введення нових продуктів на ринок [35]. Зростаюча конкуренція між виробниками спонукає їх до інновацій та вдосконалення якості і смакових характеристик продуктів, а також до впровадження ефективних маркетингових стратегій для привернення уваги споживачів.

Це змагання між виробниками сприяє появі нових і цікавих снєків на ринку, що задовольняють різні смакові уподобання та вимоги споживачів. Конкуренція мотивує виробників постійно покращувати свою продукцію і пропонувати інноваційні рішення, що сприяє розвитку снєкової індустрії та задоволенню потреб споживачів.

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 1.1. Місце та умови проведення досліджень

Виробництво ФОП «Котович О.В.» розташоване в м. Львів. за адресою вул. Антоновича, буд. 108, особистий реєстраційний номер потужності r-UA-08-22-3433 [46].

Історія виникнення даного підприємства є доволі цікавою. Так, свою діяльність підприємство розпочало в 2018 році в місті Запоріжжя за адресою вул. Амбулаторна 10, м. Запоріжжя, 69040, особистий реєстраційний номер потужності r-UA-08-22-3433. Виробничу структуру підприємства заснував та очолював директор Белан Ігор Юрійович, тому підприємство йменувалося як ФОП «Белан І. Ю.». Співвласником із самого заснування була Котович Ольга Віталіївна, яка в 2024 році стала бенефіціарним власником.



Рис. 2.1. ТМ «Lean Meat»



Рис. 2.2. ТМ «Crazy Chicharron»

Підприємство виробляє свою продукції під двома торгівельними логотипами : ТМ «Lean Meat», ТМ «Crazy Chicharron» (рис. 2.1-2.2).

ФОП «Белан І. Ю.» ТМ «CRAZY CHICHARRON» на ринку України як виробник снєків з'явився в 2018 році, отримав широку популярність в Запорізькому регіоні та прихильність споживачів.

У ФОП «Котович О.В.» («Белан І. Ю.») впроваджено інтегровану систему управління (ІСУ) підприємством на базі національних стандартів: «ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT) «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі» та ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) «Системи управління якістю. Вимоги» [17, 28].

Сучасне обладнання, налагоджені технологічні процеси виробництва снєків, використання високоякісної сировини та спецій дають можливість виробляти якісні та безпечні продукти для споживання.

Виробничі потужності ФОП «Котович О.В.»:

- виробництво снєків – 20 тис. упаковок на рік;
- виробництво фруктових снєків – до 7 тис. упаковок на рік;
- виробництво джерків – 10 тис. упаковок на рік.

Підприємство мало добре розвинену систему транспортного сполучення, це мережа автомобільних доріг, у тому числі державного, обласного та місцевого значення, що сприяла розвитку його ринковим відносинам.

З початку повномасштабного вторгнення РФ в Україну на Львівщину було переміщено і виробництво ФОП «Белан І.Ю.». Проте обсяги виробництва значно зменшилися порівняно з рівнем до 24 лютого. Тому, засновник і власник Белан І. Ю. продав свою частку співвласнику Ользі Віталіївні Котович.

ФОП «Котович О. В.» має Свідоцтво на торговельну марку «CRAZY CHICHARRON» № 301096 від 7 липня 2021 року (рис. 2.3-2.4).



Рис. 2.3. Свідоцтво на ТМ «CRAZY CHICHARRON».



Рис. 2.4. Свідоцтво на ТМ «Lean Meat».

Організаційна структура підприємства налічує 4 осіб:

- директор (маркетинг, закупівлі, продажі, логістика, охорона праці);
- бухгалтер (фінанси);
- технолог (виробництво);
- контролер (служба якості та безпеки).

Обов'язки працівників можуть змінюватися відповідно до їхньої кваліфікації, кількості персоналу та актуальних викликів у галузі.

## 2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження були проведені у виробничих умовах ФОП «Котович О.В.» ТМ «Crazy Chicharron» м. Львів за схемою зображеною на рис. 2.5.

Основним об'єктом дослідження є вивчення технологічного процесу для отримання більш якісної та безпечної продукції для споживання,



виготовленої з вторинної продукції свинарства.

На кожен партію сировини (свинячу шкіру) підприємство має декларацію.

*Сировина (шкірка свиняча)* зберігається при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$  до моменту, коли вона буде необхідна для переробки, але спочатку аналізу в лабораторії.



Рис. 2.5. Схема проведення досліджень.

Для виробництва снєкової продукції використовують наступну сировину:

- шкура свиняча свіжозаморожена згідно з чинними в Україні нормативними документами;
- сіль кухонна згідно з ДСТУ 3583;
- пряно-ароматична суміш згідно з чинними в Україні нормативними документами;
- олія соняшникова згідно з ДСТУ 4492;
- двошарова полімерна металізована харчова плівка згідно з чинними в Україні нормативними документами;
- ярлики паперові згідно з чинними в Україні нормативними документами.

Кваліфікаційна робота виконана згідно методичних рекомендацій [20].

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 3.1. Технологія переробки свинячої шкіри в умовах підприємства

Виробничий цех для виробництва снекової продукції на підприємстві ФОП «Котович О. В.» побудований за 1,5 роки отримавши гранд стартапу у 2016 році на виробництво снеків. Цех і виробничі приміщення були спроектовані з дотриманням сучасних вимог до якості та безпеки харчових продуктів, з урахуванням вибору місця та правильного розподілу зон усередині будівлі. На підприємстві встановлено новітнє технологічне обладнання, а саме:

- столи для приймання та підготовки сировини;
- котел варочний;
- прес для нарізання шкірки;
- сушильна камера;
- фритюрниця;
- дражиратор;
- установка для фасування та пакування.

Дане обладнання дозволило створити сучасні технологічні лінії виробництва, виготовлення та упаковки продукції.

Підприємство забезпечено належною системою вентиляції приміщень, де відбуваються технологічні процеси з харчовими продуктами. Система вентиляції сконструйована таким чином, при якому механічний потік повітря із забруднених зон не може потрапити до чистої зони. Системи вентиляції мають встановлені фільтри та інші компоненти у легкодоступних місцях для забезпечення їх технічного обслуговування, миття та дезінфекції.

Підприємство забезпечено питною гарячою та холодною водою, що відповідає вимогам нормативних документів, розроблена схема водопровідної та каналізаційної мереж. Контроль якості води здійснюється в

незалежній акредитованій лабораторії у відповідності до графіка періодичних випробувань. Технічне обслуговування обладнання систем водопостачання та водовідведення проводиться згідно графіка планово-попереджувальних ремонтів.

Виробничі приміщення забезпечені освітленням у відповідності до санітарних норм та правил. Світильники обладнані захисним пластиковим чохлам, виключаючи можливість випадіння ламп та залишків скла. У приміщеннях особливого санітарного режиму (у відділенні пакування та фасування) та цеху, встановлені бактерицидні лампи.

Періодично (не рідше одного разу на рік) проводиться дослідження якості освітлення робочої зони в незалежній акредитованій лабораторії [12].

Підприємство забезпечено електропостачанням відповідно до умов договору з підрядною організацією відповідно до вимог визначених ДСТУ 7237:2011.

Усі профілактичні, ремонтні, монтажні й будівельні роботи на підприємстві, щоб уникнути забруднення повітря приміщень і, як наслідок, готової продукції, проводяться тільки в не робочий час або при повній зупинці виробничого процесу [11]. Запуск виробництва здійснюється після попереднього проведення санітарної обробки приміщень в обсязі генерального прибирання.

Для виробництва використовується сировина тільки в перевірених постачальників із отриманням декларації від виробника та сертифікатів якості на продукцію. Сировину закупають у українських виробників, шкірка свиняча – Компанія ТЗОВ «Ряснянський м'ясокомбінат» (м. Львів), спеції – ТОВ «Спайсес Продакшен» (с. Віта-Поштова Київська область).

В таблиці 3.1. показано графік роботи технологічного процесу переробки свинячої шкіри в цеху протягом доби (табл. 3.1).

**Графік роботи технологічного процесу переробки свинячої  
шкіри в цеху**

Години	Технологічна операція
Вчора в 8:00	На розморожування 70 кг шкіри
Вчора в 21:30	закладання в котел 70 кг + 140 л води + сіль + сода + Лист; <i>котел не включають</i>
5:00	<i>Котел за таймером включається автоматично</i>
8:00-9:00	Перевантаження із лотків у відра
8:00-8:15	На розморожування 70 кг шкіри
8:15-9:00	Промивка шкіри: зняття жиру-навару, охолодження
9:00-13:00	Розкладання на лотки по 35 кг на процес
9:00-9:20	Нарізування 9 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
10:00-10:20	Нарізування 9 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
11:00-11:20	Нарізування 9 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
12:00-12:20	Нарізування 8 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
9:00-13:00	Розкладання на лотки по 35 кг на процес
13:00-13:40	<i>обід</i>
13:40-17:40	Розкладання на лотки по 35 кг на процес
13:40-14:00	Нарізування 9 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
14:40-15:00	Нарізування 9 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
15:40-16:00	Нарізування 9 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
16:40-17:00	Нарізування 8 кг, перехід на допомогу для розкладання на лотки
17:00-17:30	Прибирання пресу
17:30-18:00	Закладання в котел 70 кг + 140 л води + сіль + сода + лист <i>котел не включають</i>
18:00	Закінчення розкладання на лотки
18:20-19:20	Прибирання цеху
21:00	Вивантажування із шафи готової першої та завантаження другої партії 35 кг
21:15-5:15	Сушіння другої партії 35 кг

Технологічна схема виробництва снєків представлена на рисунку 3.1.

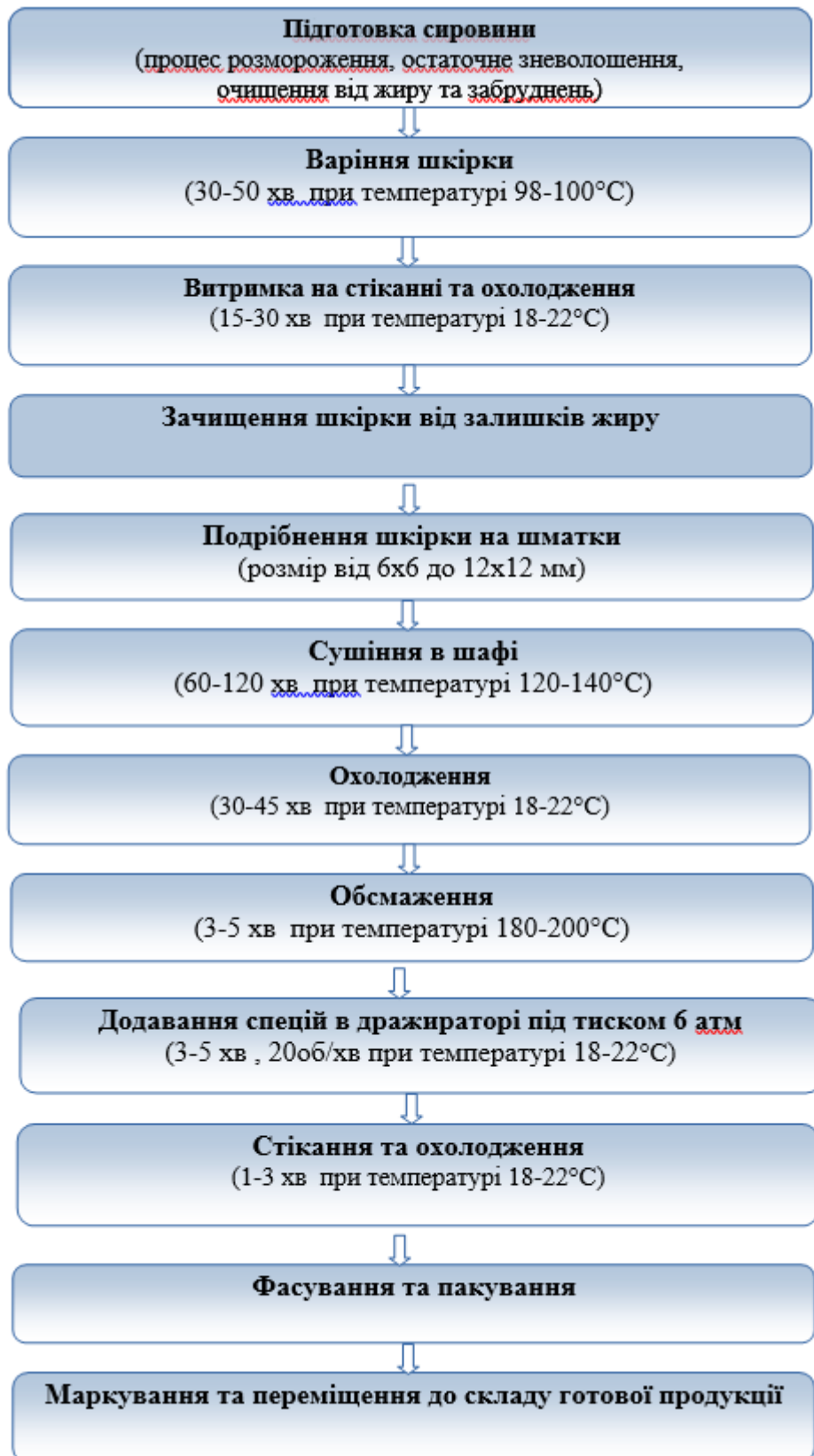


Рис.3.1 Технологічна схема виробництва снєків.

Ефективність використання сировини залежить від безлічі чинників, серед яких основне значення мають такі показники якості, як хімічний склад, функціональні властивості та показники безпеки.

Технологічний процес виготовлення снєків складається з наступних етапів: приймання сировини – підготовка сировини – варіння – сушіння/охолодження – обсмаження – охолодження до температури фасування – фасування/ маркування/ пакування – реалізація.

*Приймання шкіри свинячої.* Приймання шкіри свинячої здійснюється на підприємстві за декларацією виробника (рис. 3.2-3.3.). Шкіру свинячу контролер приймає за органолептичними показниками, зовнішнім виглядом, температурними показниками [36], перевіряє також наявність супровідної документації, декларацію виробника і лабораторні висновки відповідно до вимог викладених у ТУ У 10.1-34517435-001-2015 [33].



**Рис. 3.2-3.3. Приймання шкіри свинячої.**

*Приймання спецій.* Приймання спецій здійснюється також на підприємстві, перевіряється цілісність упаковки, термін придатності, органолептичні показники, зовнішній вигляд спецій, дата виготовлення, термін придатності, наявність повного комплексу супровідної документації визначеної в програмі-передумові щодо приймання продукції, наявність

декларації виробника та лабораторних висновків. Спеції повинні відповідати вимогам, визначеним в ТУ У 10.8-42313541-001:2018 [32].

*Очищення шкірки свинячої.* Підготовка сировини включає процес розмороження, остаточне зневолошення, очищення від жиру та забруднень, щоб вона не містила ніяких включень [35], це відбувається в зоні підготовки сировини, на спеціальних металевих столах із використанням спеціально призначеними ножами для використання в цій зоні і промаркованими білим кольором.

*Варіння шкірки.* Свинячу шкіру варять протягом 30-50 хвилин у розчині бікарбонату натрію з концентрацією 0,3-1,5% при температурі 98-100°C. Рідкий коефіцієнт варіюється від 1,0-1,5 до 1,0-2,0. Після варіння, сировину витримують на стіканні, видаляють залишки жиру і розрізують на шматки розміром від 6 x 6 до 12 x 12 мм. (рис. 3.4.)



Рис. 3.4. Варіння шкіри в розчині спецій.

#### *Сушіння/охолодження.*

Подрібнена на шматочки свиняча шкіра піддається спочатку сушінню при температурі від 120 до 140°C протягом 60–120 хв до кінцевого вологовмісту  $(6\pm 1)\%$ . Шматки висушеної шкурки охолоджують при кімнатній температурі (рис. 3.5-3.6.).

*Обсмаження (1 спосіб).* Шматки висушеної шкурки охолоджують при кімнатній температурі, поміщають у киплячий свинячий жир із



температурою  $200 \pm 10$  °C на 60 с, що призводить до «підривання» структури та збільшення об'єму в 5–6 разів.



**Рис. 3.5. Технологічний процес сушіння/охолодження.**



**Рис. 3.6. Технологічний процес охолодження снєків.**

*Обсмаження (2 спосіб).* Шматки висушеної шкурки охолоджують при кімнатній температурі - це традиційний і простий спосіб приготування снєків зі складним процесом, який призводить до того, що продукти поглинають олію/жир і втрачають воду. Одночасно можуть відбуватися хімічні реакції, включаючи гідрування, окислення та полімеризацію. Висока температура фритюрної олії, часто ( $180-200$  °C), створює унікальний аромат, який називається ароматом реакції, що включає спирти, альдегіди, карбонові кислоти, фурани, вуглеводні, кетони, піразини та піридини, які надають снєкам виразного аромату та смаку. Свиняча шкурка обсмажується у

фритюрі в олії для створення бажаного величезного об'ємного розширення, м'якості та хрусткої скоринки (рис. 3.7-3.8.).



**Рис. 3.7-3.8. Обсмажування снєків.**

Крім того, олія є одним з найдорожчих компонентів і харчова промисловість часто рециркулює фритюрну олію та намагається продовжити її життєвий цикл і зменшити всмоктування олії в їжу. Через ці недоліки споживачі, науковці харчової галузі та промисловість охоче купують, винаходять та створюють закуски з низьким вмістом жиру, які зберігають відповідну текстуру та смак смажених продуктів [36].

*Охолодження до температури фасування.* Охолодження здійснюється в спеціальній тарі до кімнатної температури, після чого снеки переміщують у приміщення для фасування (рис. 3.9).



**Рис. 3.9. Програмування температури обсмажування снєків.**

*Фасування/ маркування/ пакування.* Фасування/ маркування/ пакування – для фасування продукту, використовується автоматизоване обладнання та екологічно чисті матеріали.

Фасування та пакування здійснюється в окремому приміщенні із регульованими кліматичними параметрами. Вже готовий запакований продукт через спеціальне технічне вікно потрапляє в приміщення маркування, де проставляється дата виготовлення, номер партії і фасування і коробки для реалізації (рис. 3.9).

*Реалізація.* Реалізація готової продукції відбувається через торгівельні мережі.

### 3.2. Оцінка органолептичних та фізико-хімічних показників снєків

Виробництво ФОП «Котович О. В.» ТМ «Crazy Chicharron» здійснює виготовлення снєкової продукції зі свинячої шкірки за чотирма смаками зі (рис. 3.10):

- смаком м'ясного асорті з коренем рабано;
- смаком курки гриль з куркумою, селерою та перцем чилі;
- смаком сирного асорті з томатом та перцем чилі;
- смаком смаженого стейка.



Рис. 3.10. Асортимент снєків ТМ «Crazy Chicharron».

Дані смаки були обрані експериментально за смаковими вподобаннями споживачі, як закуски до пивної продукції.

Додавання спецій здійснюється у дражираторі під тиском, час змішування 5–7 хв., швидкість змішування – 20 обертів на хвилину. Час та кількість обертів визначено експериментально.

На підприємстві ФОП «Котович О.В.» для виробництва популярної снєкової продукції розроблена та затверджена рецептура снєків (закуски) зі шкури свинячої до ТІ 40258196-001:2018 до ТУ У 10.1-40258196-001:2018 Р 40258196-001:2018 [32].

*Характеристика виробу:* снєки (закуски) зі шкури свинячої (далі за текстом – снєки), фасують масою від 30 г до 70 г включно.

Снєки повинні відповідати вимогам, що стосуються органолептичних показників, які наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

**Органолептичні показники снеків**

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Шматочки різноманітної форми. На поверхні снеків дозволено наявність сухих ароматизаторів
Смак та запах	Властиво продукту та використаним добавкам, таким як ароматизатори, притаманні специфічні характеристики. Виключено наявність сторонніх присмаків і запахів.
Колір	Жовтий, золотисто-жовтий, кремовий у різноманітних відтінках, характерних для використовуваної сировини.
Консистенція	Хрумка, ламка, крихка

Згідно з фізико-хімічними показниками, снеки мають відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Фізико-хімічні характеристики снеків**

Показник	Норма
Масова частка вологи, не менше ніж, %	8,0
Масова частка білку, %, не менше ніж	54,0
Масова частка жиру, %, не менше ніж	39,0
Масова частка солі, %, не менше ніж	2,5

Співвідношення сировини по масі на 31,5 кг готової продукції повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

**Нормативні вимоги співвідношення сировини до готової продукції**

Назва сировини	Норма
Шкіра свиняча 1 категорії, кг	70
Сіль кухонна, кг	2
Пряно-ароматична суміш, кг	1,4
Вода питна (для варіння), дм <sup>3</sup>	50
Олія соняшникова рафінована дезодорована (для смаження), дм <sup>3</sup>	12

Інформація про поживну та енергетичну цінність (калорійність) на 100 г продукту представлена в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Поживна та енергетична цінність снеків**

Назва виробу	Вміст на 100 г продукту			
	Білки, г, не менше ніж	Жири, г, не менше ніж	Вуглеводи, г, не менше ніж	Енергетична цінність (калорійність), кДж (Ккал)
Снеки (закуски) зі шкуру свинячої	54,0	39,0	-	2410 / 577

Снеки повинні відповідати вимогам щодо фізико-хімічних та мікробіологічних показників, а також містити безпечну кількість токсичних елементів наведеним у додатку А., таблиці А1.



Рис. 3.11-3.12. Готові снеки із свинячої шкуру.

ФОП «Белан І. А.» ТМ «Crazy Chicharron» використовує пряно-ароматичні суміші згідно з чинними в Україні нормативними документами – «Суміші смакові, добавки функціональні, приправи, суміші трав» (ТУ У 15 8-20021369-001-2003) ТОВ «Апогей» та сіль кухонну згідно ДСТУ 3583. Доступність повної та достовірної інформації про продукт допомагає споживачам робити свідомий вибір і підтримує високі стандарти якості та безпеки у сфері харчових продуктів (рис. 3.13-3.14).



## ЧІЧАРРОН

страва, виготовлена зі свинячої шкурки за особливим старовинним рецептом із додаванням традиційних спецій та прянощів національної кухні. Дуже популярний в Іспанії, та Латинській Америці і є частиною традиційної кухні Аргентини, Болівії, Бразилії, Колумбії, Куби, Домініканської Республіки, Гватемали, Гондурасу, Сальвадору, Мексики, Нікарагуа, Панами, Перу, Філіппін, Пуерто-Рико, Венесуели і інших країн. Виготовлений у Мексиці чічаррон смакують з «Тако» або із соусом «Salsa verde». У Латинській Америці використовують як закуску або в складі різних підлив і супів.

Відрізняється високим вмістом білка. Не містить вуглеводів та крохмалю. Максимально відповідний продукт для безвуглеводної системи харчування!

---

### ПОЛЮЙ ШЕ!





ARGENTINA    BRAZIL    PUERTO RICO

ХАРЧОВА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЦІННІСТЬ У 100 г ПРОДУКТУ

<b>Б,г</b> білки	<b>Ж,г</b> жирн	<b>В,г</b> вуглеводи	 сіль	 сви́на
54,6	39,8	0,0	2410	577

### Снеки зі шкури свинячої зі смаком смаженого стейка з баклажаном та томатом гриль

**Склад:** шкура свиняча, сіль кухонна харчова, пряно-ароматична суміш "Смажений стейк з баклажаном та томатом гриль" 5% (глюкоза (18%), сіль, суміш подрібнених овочів, підсилювач смаку: глутамат натрію E621, сироватка молочна (6,5%), екстракт дріжджів, діоксид кремнію E551).

**Готові до вживання.**  
Зберігати за температури від 0 °С до 20 °С та відносній вологості повітря до 78% не більше 4 місяців. Після відкриття продукт зберігати не більше доби за температури повітря не вище 20°С та відносній вологості повітря не більше 78%.

**Дата виготовлення/пакування** вказана на упаковці. Номер партії визначається датою виробництва.

**Маса нетто - 30г** (також вказана на лицьовій частині упаковки). Допустиме мінусове відхилення від маси нетто становить 9%.

**Виробник:** ФОП Белан І.Ю., Україна, 63040, м. Запоріжжя, вул. Амбулаторна, 10, тел.: +38 (050) 456-61-06, e-mail: chicharron@ukr.net

**Упаковано з використанням захисної атмосфери. Не містить ГМО.**  
ТУ У 10.1-40258196-001:2018.









4 8 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Рис. 3.13-3.14. Інформація яка надається споживачеві про продукт

Снеки мають зберігатися у складських приміщеннях, які забезпечують хорошу вентиляцію, сухість і чистоту. Температура зберігання повинна бути в діапазоні від 0 °С до 25 °С, а відносна вологість повітря – від 75% до 78%.

## ВИСНОВКИ

1. Сучасні технології переробки вторинної продукції свинарства спрямовані на зниження відходів та підвищення ефективності використання ресурсів, забезпечуючи економічну та екологічну стійкість галузі. Завдяки технологіям сушіння досягається раціональне використання усіх компонентів тварини, що дозволяє скоротити обсяги відходів, оптимізувати виробничі витрати та підвищити екологічність процесів.

2. Снеки із свинячої шкіри, або свинячі шкварки, є популярним продуктом, який виготовляється шляхом обробки свинячої шкіри для отримання хрусткого та смачного перекусу.

3. На підприємстві впроваджено сучасне обладнання, раціонально організовано технологічний процес виготовлення снєків із дотриманням вимог та принципів НАССР, застосовано інноваційний підхід до виробництва, використано високоякісну сировину від українських постачальників, а також ефективно налагоджено логістику.

4. Виробництво ФОП «Котович О.В.» ТМ «Crazy Chicharron» здійснює виготовлення снєкової продукції зі свинячої шкірки за чотирма смаками зі смаком м'ясного асорті з коренем рабано, смаком курки гриль з куркумою, селерою та перцем чилі; смаком сирного асорті з томатом та перцем чилі; смаком смаженого стейка. Дані смаки були обрані експериментально за смаковими вподобаннями споживачі, як закуски до пивної продукції.

5. За рецептурою необхідно контролювати співвідношення сировини до готової продукції, так для виробництва 31,5 кг готової продукції (потужність одноразового завантаження машини обсмажування) необхідно сировини та матеріалів: шкіра свиняча I категорії – 70 кг, сіль кухонна – 2 кг, пряно-ароматична суміш – 1,4 кг, вода питна (для варіння) – 50 дм<sup>3</sup>, олія соняшникова рафінована дезодорована (для смаження) – 12 дм<sup>3</sup>.

6. Підприємство ФОП «Котович О. В.» використовує пряно-ароматичні суміші згідно з чинними в Україні нормативними документами – «Суміші смакові, добавки функціональні, приправи, суміші трав» (ТУ У 15 8-20021369-001-2003) ТОВ «Апогей» та сіль кухонну згідно ДСТУ 3583.



## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Пропозиції для організації виробництва снєків в умовах ФОП «Котович О.В.»:

1. Приймання сировини – забезпечення якісної перевірки сировини відповідно до встановлених стандартів та вимог безпеки.
2. Підготовка сировини – включає очищення, видалення зайвих частин, нарізання або підготовку до подальшої обробки.
3. Варіння – проведення термічної обробки сировини для підвищення її безпечності та підготовки до наступних етапів.
4. Сушіння/Охолодження – видалення зайвої вологи для підвищення терміну зберігання та досягнення бажаної текстури продукту.
5. Обсмаження – надання готової текстури та смаку, що відповідає характеристикам снєкового продукту.
6. Охолодження до температури фасування – підготовка продукту для фасування, забезпечуючи його охолодження до оптимальної температури.
7. Фасування/Маркування/Пакування – фасування готової продукції в необхідні обсяги, нанесення маркування з інформацією про склад та терміни придатності, подальше пакування для зберігання та транспортування.
8. Реалізація – підготовка готової продукції до відправлення в роздрібні точки збуту або оптовим клієнтам для продажу споживачам.

Кожен етап виробничого процесу має супроводжуватися контролем якості та відповідати стандартам безпеки харчових продуктів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баль-Прилипко Л. В., Леонова Б. І. Ковтун В. О. Перспективи виробництва м'ясних сиров'ялених снєків. *Актуальні проблеми наук про життя та природокористування*: матеріали IV міжнародної наук.-практ. конференції молодих вчених 2018 р., Київ: НУБіП України, 2018. С. 41–43.
2. Безпека та якість продукції тваринництва: навч. посіб. / Павлюк С. К., Трохименко В. З., Ковальчук Т. І., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П., Лісогурська О. В., Шуляр Альона Л. Житомир: Поліський національний університет, 2024. 257 с.
3. Богомолів О. В., Перцевий Ф. В. Технологія переробки продукції тваринництва. Харків, 2001. 241 с.
4. Будник Н. В., Петришин М. В. Вивчення можливості використання свинячої шкіри в технології виробництва чіпсів із застосуванням екструзійної обробки сировини. *Актуальні питання аграрної науки*: зб. мат. VI міжн. наук.-практ. конф., присвяченої 150-річчю заснування фак. агрономії Уманського НУС : Київ. Видавництво «Основа», 2018. С. 403-404.
5. Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П., Серєда М. Ю., Кисленко Я. В. Сучасні технологічні аспекти переробки продукції свинарства. *Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : історія, проблеми, перспективи* : матеріали VI Всеукр. інтернет-конф., 11-12 трав. 2023 р. Суми: Вид.-во СНАУ, 2022. С. 95–97.
6. Вербельчук С. П., Вербельчук Т. В., Котович О. В., Іванюк В. Г. Інноваційна технологія переробки вторинної продукції свинарства. *Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини*. Тези доп. VIII Всеукр. наук.-практ. конф. м. Житомир, 17 лист. 2022 р. Житомир : Поліський нац. ун-т, 2022. С. 294–297.
7. Виробництво снєків. Актуальність бізнесу в Україні URL: <https://agriteka.com/176-virobnictvo-snekv-v-ukrayin.html> (дата звернення: 23.08.2024).
8. Волощук В. М., Сміслов В. Ю. Ефективність сучасних технологій в

галузі свинарства. *Свинарство. Міжв. тем. науковий збірник*. Полтава, 2012. Вип. 60. С. 3–8

9. Іванюк В. Теоретичне підґрунтя функціонування вітчизняного ринку м'яса та м'ясопродуктів з вторинної продукції свинарства. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів* : зб. матеріалів V Міжнар. наук.-практ. конф., 18 трав. 2023 р. Житомир : Поліський нац. ун-т, 2023. С. 90–91.

10. Інновації в галузі харчових технологій / Іванюк В., Подорожна Ю., Макаров Д., Толочко О. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*. зб. матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (12 груд. 2024 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 89–90.

11. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). «Системи управління якістю. Вимоги».

12. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія / Берник І. М., Новгородська Н. В., Соломон А. М., Овсієнко С. М., Бондар М. М.. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю. В., 2022. 300 с.

13. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навч. посіб. / Славов В. П. та ін. ; за ред. В. П. Славова, О. В. Коваленко. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 356с.

14. Коваль О. А. Технологія забою та первинної переробки тварин. К.: Основа, 2002. 144 с.

15. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: навч. посібник. Київ: Фірма «ІНКОС», 2006. Т. 2. 536 с.

16. Котович О. Інноваційна технологія переробки вторинної продукції свинарства. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*. зб. матер. II Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (15 груд. 2022 р.). Житомир : Поліський

національний університет, 2022. С. 132–134.

17. Маркіна І. А. Особливості функціонування та тенденції розвитку ринку м'яса та м'ясної продукції в Україні. *Ukrainian Journal of Applied Economics*. 2019. Volume 4. № 4. С. 119–128.

18. Молоканова Л. В., Орешина О. О. Снекова продукція на основі м'яса: стан і перспективи розвитку URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2566/1/Snekova.pdf>, дата звернення (дата звернення: 07.11.2024).

19. НАКАЗ Міністерства юстиції України від 19.01.2015 № 21 Про затвердження Правил охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-15> (дата звернення: 20.05.2023).

20. Піддубна Л. М., Ковальчук І. В., Лісогурська Д. В. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт студентами технологічного факультету. Житомир: В-во ЖНАЕУ, 2019. 28 с.

21. Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства : монографія / М. Г. Повод, В. Я. Лихач, А. В. Лихач, Д. М. Оборонько. Миколаїв : Іліон, 2022. 375 с.

22. Показники якості та безпечності м'ясної сировини при вхідному контролі в умовах м'ясопереробних підприємств / Вербельчук С., Вербельчук Т., Котович О., Калашніков Р., Олішевський Є. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів: зб. матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф.* (16 черв. 2022 р.). Житомир: Поліський нац. ун-т, 2022. С. 60–61.

23. Снекова продукція на основі м'яса: стан і перспективи розвитку, URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2566/1/Snekova.pdf> (дата звернення 29.09.2023).

24. Спосіб виготовлення хрусткого харчового продукту. URL: <https://uapatents.com/3-80221-sposib-vigotovlennya-khrustkogo-kharchovogo-produktu.html> (дата звернення: 24.11.2023).

25. Сучасні аспекти безпеки продукції тваринництва / Вербельчук С. П., Вербельчук Т. В., Калашніков Р. В., Котович О. В., Олішевський Є. І. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: наук.-теор. зб. Житомир : Поліський нац. ун-т, 2020. Вип. 16. С. 54–55.

26. Технологія виробництва і переробки продукції свинарства: посібник / М. Г. Повод та ін.: за заг. ред. М. Г. Повода. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

27. Технологічні особливості виробництва свинини / Вербельчук Т. В., Іванчук О. В., Іванюк В. Г., Петрусян Д. О., Дорош А. М. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 87–88.

28. Технологія м'яса та м'ясних продуктів / За ред. М.М. Клименка. Київ: Вища освіта, 2006. 640 с.

29. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : підручник / Л. М. Хмельничий, М. Г. Повод, Т. В. Вербельчук та ін. (всього 10 авторів) ; за заг. ред. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий. Одеса : Олді+, 2023. 240 с. ; іл. + таб. – (Серія «На допомогу аспіранту»).

30. Технологія переробки продукції тваринництва: навч. посіб. / Т. І. Ковальчук, С. П. Вербельчук, В. З. Трохименко, Т. В. Вербельчук, М. І. Дідух. Житомир : Поліський національний університет, 2023. 250 с.

31. Трохименко В., Ковальчук Т., Вербельчук Т., Kyslenko Ya. Інноваційні підходи при пакуванні м'ясопродуктів. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпеки харчових продуктів*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., 18 трав. 2023 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2023. С. 62–65.

32. ТУ У 10.1-40258196-001:2018. Снеки (закуски) Зі шкіри свинячої. Технічні умови. Від 24.05.2018.

33. Філінська Т., Тищенко К., Філінська А., Вербельчук Т. Багатокомпонентні функціональні добавки для харчових водно-жирових

емульсійних продуктів. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів* : зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф., 6-7 червня 2024 р. Житомир : Поліський ун-т, 2024. С. 117–119.

34. Філінська Т. Г., Вербельчук Т. В., Філінська А. О. Дослідження відходів авокадо як вторинного матеріального ресурсу. *Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції*. – Хмельницький, ХНТУ, 2024. С. 198–200.

35. Шалені Чічарони. Веб-сторінка. URL: <https://www.facebook.com/CrazyChicharron/> (дата звернення: 24.05.2024).

36. Що можна приготувати зі свинячої шкурки, рецепти зі свинини URL: <https://jak.koshachek.com/articles/shho-mozhna-prigotuvati-zi-svinjachoi-shkurki.html> (дата звернення: 09.05.2023).

37. Шкура свиняча чим корисна URL: <https://7tg.com.ua/> <https://7tg.com.ua/shkura-svinyacha-chim-korisna> (дата звернення: 24.06.2024).

38. Якість харчових продуктів: фізико-хімічні властивості м'язової тканини молодняка свиней великої білої породи / Халак В. І., Гутий Б. В., Вербельчук Т. В., Ільченко М. О., Мартишук Т. В. Матеріали науково-практичної онлайн конференції «*Безпечність та якість харчових продуктів у концепції «Єдине здоров'я»*» (м. Львів, 1–2 червня 2023 р.). Львів: Вид.-во ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2023. С. 89–91.

39. A comparative exploratory analysis of the chicharon value chain in cebu URL: <https://research.csiro.au/inclusivechains/wp-content/uploads/sites/330/2019/12/AMC-Module-1-Chicharon-Value-Chain.pdf> (дата звернення: 20.10.2024).

40. Insight on Current Advances in Food Science and Technology for Feeding the World Population URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2021.626227/full> (дата звернення: 26.05.2024).

41. How to Make Pork Chicharon URL: <https://businessdiary.com.ph/1921/how-to-make-pork-chicharon/> (дата звернення: 18.07.2024).

42. Kinetics of Moisture Loss and Oil Absorption of Pork Rinds during Deep-Fat, Microwave-Assisted and Vacuum Frying URL: <https://www.mdpi.com/2304-8158/10/12/3025/htm> (дата звернення: 12.10.2024).

43. Manufacture of pork rind snack by extrusion cooking process [1990] URL: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=KR9135519> (дата звернення: 07.04.2024).

44. Technologies for the Production of Meat Products with a Low Sodium Chloride Content and Improved Quality Characteristics – A Review URL : <https://www.mdpi.com/2304-8158/10/5/957> (дата звернення: 08.03.2024).

45. The Influence of Different Packaging Materials and Atmospheric Conditions on the Properties of Pork Rinds URL: <https://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1161&context=japr> (дата звернення: 12.10.2024).

46. Lean Meat. URL: <https://www.facebook.com/search/top/?q=Lean%20meat> (дата звернення: 21.05.2024).

## **ДОДАТКИ**



## ДОДАТОК А

## Фізико-хімічні, мікробіологічні та показники безпеки снєків

ТУ У 10.1-40258196-001-2018 «Снєки (закуски) зі шкури свинячої»		
Найменування показника	Допустима норма	Періодичність контролю
<b>Фізико-хімічні показники</b>		
Масова частка вологи, %	не більше ніж 8,0	Не рідше одного разу на місяць та за запитом клієнта на окрему партію
Масова частка білку, %	не менше ніж 45,0	
Масова частка жиру, %	не менше ніж 39,0	
Масова частка солі, %	не менше ніж 2,5	
<b>Мікробіологічні показники</b>		
<u>МАФАнМ</u> , КУО в 1,0г	$8,0 \times 10^2$	Не рідше одного разу на місяць та за запитом клієнта на окрему партію
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) в 1,0г продукту	не допускається	
<u>Сульфитредуквальні клостридії</u> у вакуумному пакуванні в 0,1 г продукту	не допускається	
<u>Staphylococcus aureus</u> в 1,0г продукту	не допускається	
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <u>Salmonella</u> , в 25 г продукту	не допускається	
<u>L. Monocytogenes</u> , в 25,0г продукту	не допускається	
Плісняві гриби, КУО в 1,0 г	$1,0 \times 10^2$	
Дріжджі, КУО в 1,0 г	$1,0 \times 10^2$	
<b>Вміст токсичних елементів</b>		
Свинець, мг/кг	не більше – 0,5	Не рідше одного разу на три місяці та за запитом клієнта на окрему партію
Кадмій, мг/кг	не більше – 0,05	
Ртуть, мг/кг	не більше – 0,03	
Мідь, мг/кг	не більше – 5,00	
Цинк, мг/кг	не більше – 70,00	