

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра технології переробки, стандартизації і сертифікації
продукції тваринництва

Спеціальність 181 – «Харчові технології»

Допустити до захисту

Декан _____ М.І. ГИЛЬ

« ____ » _____ 2021 р.

Рекомендувати до захисту

Зав. кафедри _____ Т.В. ПІДПАЛА

« ____ » _____ 2021 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ СНЕКІВ
В УМОВАХ ТОВ ВЗП «ЕЛІКА» ВІТОВСЬКОГО РАЙОНУ**

04.04. – ДР. 16-О2.10.22.30.20

Виконавець:

здобувач вищої

освіти VI курсу _____ Р.М. РОТАРУ

Науковий керівник:

доцент _____ О.І. ПЕТРОВА

доцент _____ Г.І. ДАНИЛЬЧУК

Рецензент:

директор СТ Терновський

переробний комбінат _____ О.В. ПЕТРЕНКО

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Стан м'ясної промисловості України	6
1.2. Історія виникнення м'ясних снєків	11
1.3. Типи сухих м'ясних продуктів, інгредієнти для їх виробництва	14
1.4. Мікробіологічні чинники ризику в технології сухих м'ясних продуктів та заходи запобігання	21
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАНОЇ РОБОТИ	23
2.1. Місце та об'єкт досліджень	23
2.2. Методика виконання дослідження	25
РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	27
3.1. Асортимент та характеристика продукції для виробництва снєків м'ясних	27
3.2. Технологія виготовлення м'ясних снєків	32
3.3. Технологічна схема виробництва чіпсів «Сибірські»	33
3.4. Обладнання м'ясного цеху	37
3.5. Економічна ефективність дослідження	40
ОХОРОНА ПРАЦІ	44
ВИСНОВКИ	50
ПРОПОЗИЦІЇ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	52
ДОДАТОК 1	54
ДОДАТОК 2	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДСТУ – Державний стандарт України

ТУ – технічні умови

США – Сполучені Штати Америки

ФАО – Продовольча та сільськогосподарська організація ООН

Держнагляд – державний контроль України

AW – активність води

ІК – печі інфрачервоні печі

РЕФЕРАТ

Випускна бакалаврська робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків та пропозицій виробництву, списку використаної літератури та додатків.

Робота викладена на 57 сторінках комп'ютерного тексту, містить 4 таблиці, 3 рисунка. Список літератури складає 20 джерел.

Тема роботи: Технологія виробництва м'ясних снєків в умовах ТОВ ВЗП «Еліка» Вітовського району

Предмет досліджень: визначення технології виробництва м'ясних снєків, їх органолептична та мікробіологічна характеристика

Об'єкт досліджень: м'ясні снєки

Метою досліджень було встановлення технології виробництва снєків.

Завданням досліджень було проаналізувати асортимент продукції; вивчити мікробіологічні властивості снєків; дослідити загальний розвиток снєків м'ясних; охарактеризувати органолептичні показники якості м'яса; надати технологічні схеми виробництва снєків; розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Основні методики досліджень: загальноприйнята технологія переробки м'яса. Економічну ефективність проведених досліджень визначали з урахуванням собівартості та реалізаційних цін живої маси тварин, а також реалізаційних цін на м'ясо.

Основні висновки та пропозиції: на основі отриманих даних встановлено економічну доцільність виготовлення та реалізації м'ясних снєків. Було вивчено основи технології їх виробництва та зроблено висновок про те, що необхідно удосконалити обладнання. Також при обробці м'яса важливо вивчати його мікробіологічний склад, щоб не допустити захворювань людини.

Вступ

М'ясо птиці є джерелом високоякісного тваринного білка, і його виробництво та переробка зробили значний внесок у продовольчу безпеку України. Постійне вдосконалення рівня виробництва та споживання м'яса птиці вимагає від виробників розробки більш сучасних та перспективних сегментів продуктів харчування, розширення асортименту продукції та розробки нових технологій з високою якістю та харчовою цінністю для протистояння бактеріальній корупції під час тривалого зберігання.

У цьому напрямку дуже перспективним є виробництво сушених м'ясних продуктів, завдяки яким можна отримувати продукти з високим вмістом білка та мінеральних речовин, мінімізуючи при цьому руйнівні зміни біологічних компонентів, роблячи його високоживним продуктом. Попит на ці продукти обумовлений можливістю зберігання у звичайних умовах, високим ступенем підготовки до приготування їжі, великою можливістю зміни смакових характеристик та простотою споживання, досягнутою регулюванням форми та ваги, упаковки та ваги продукту. Розвиток технології сушених м'ясних продуктів пов'язаний із привабливістю нових видів м'яса, поєднанням його з рослинними наповнювачами та розробкою інноваційних методів сушіння та упаковки продуктів, спрямованих на поліпшення споживчих характеристик.

У зв'язку з цим розвиток технології м'ясних снєків є актуальним завданням для м'ясної промисловості. Розвиток вітчизняного ринку закусок із сухого м'яса дасть можливості для розвитку підприємств м'ясної промисловості в сучасних умовах.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан м'ясної промисловості України

Харчова промисловість є однією із стратегічно значимих галузей національної економіки і відіграє провідну роль в задоволенні потреб населення в продуктах харчування. Динамічні зміни економічної ситуації в Україні, пов'язані з продовольчою та фінансовим світовими кризами, вимагають обґрунтованої політики інноваційного розвитку харчової промисловості, особливо м'ясної. М'ясо та м'ясопродукти – основні продукти тваринного походження в раціоні харчування людини, містять незамінні джерела повноцінного білка, жиру, вітамінів, мінеральних речовин, а висока харчова і біологічна цінність білків м'яса обумовлена практично повною перетравлюваністю їх ферментами шлунково-кишкового тракту, значним вмістом і оптимальним співвідношенням незамінних амінокислот.

Активне використання інновацій у виробництві м'яса і м'ясних продуктів дозволяє вітчизняним підприємствам досягти високого ступеня технологічної незалежності, підвищити їх ефективність і конкурентоспроможність. Перехід підприємств м'ясної промисловості на шлях інноваційного розвитку сприяє економічному зростанню країни, підвищення якості життя населення та забезпечення раціону харчування людини основними джерелами білка[3].

М'ясна промисловість України має значні виробничі потужності і налічує понад 3500 підприємств, з них 110 м'ясокомбінатів, 20 птахокмбінатів, 15 м'ясопереробних заводів і ковбасних фабрик, а також значна кількість цехів малої потужності [1]. Експертні оцінки фахівців м'ясної промисловості свідчать про те, що істотних відмінностей в організації виробництва, як між вітчизняними м'ясокомбінатами, так і між

м'ясопереробними підприємствами не існує. Тип виробництва і номенклатура залежать від виробничих потужностей, розміщення сировинної бази і ринків збуту [2, 3].

Аналіз науково-практичних публікацій, які висвітлюють питання інноваційного розвитку підприємств м'ясної промисловості, вказує на специфічні особливості їх діяльності, обумовлені:

- складною структурою виробництва, що характеризується технологічною та технічною неоднорідністю;
- обмеженим терміном реалізації м'ясної сировини і готової продукції;
- нерівномірністю завантаження м'ясопереробного виробництва сировиною;
- широким і нестійким асортиментом готової м'ясної продукції, який визначається з одного боку – ринковим попитом, а з іншого боку – структурою наявної сировини і її раціональним використанням [5, 14].

В умовах ринкової економіки підприємства України повинні орієнтуватися на задоволення потреб споживача, і саме така орієнтація стала за роки реформ індикатором необхідності випуску тієї чи іншої продукції, тому вітчизняні м'ясопереробні підприємства планують свій розвиток, спираючись не стільки на обсяги виробництва, скільки на обсяги реалізації м'ясної продукції. Аналіз статистичних даних виробництва м'яса і м'ясопродуктів на одну людину вказує на те, що значну частину в обсязі виробництва м'яса займає м'ясо птиці (майже в 10 разів більше, ніж яловичини) і протягом усього аналізованого тимчасового періоду його виробництво має стійку тенденцію до збільшення. Пояснити це можна низькою собівартістю виробництва м'яса птиці і відповідно низькою, щодо інших видів м'яса, ринковою ціною, що забезпечує стабільність попиту.

Значну частину в обсязі виробництва м'ясопродуктів займають ковбасні вироби, їх виробництво на одну людину в рік практично таке ж, як і сукупне виробництво м'яса яловичини і свинини. Це викликано зростаючим попитом на ковбасні вироби, що мають велику харчову цінність і високі

ергономічні властивості.

Протягом всього аналізованого періоду в структурі виробництва ковбасних виробів головне місце займають ковбаси варені, сосиски та сардельки, що на нашу думку визначається можливістю технологічних варіацій їх виробництва як по ГОСТу, так і по ТУ і тим самим задоволенню попиту в різних цінових діапазонах [3].

Хоча обсяг виробництва ковбасних виробів більш ніж в 2,5 рази перевищує обсяг виробництва м'ясних напівфабрикатів, але темп зростання обсягу виробництва саме цієї групи м'ясопродуктів найвищий за два останніх аналізованих років. Швидке зростання виробництва м'ясних напівфабрикатів і стабільне збільшення обсягів виробництва ковбасних виробів пов'язано, на наш погляд, з можливістю економії часу на приготування їжі, що стає важливим фактором формування попиту на м'ясну продукцію при постійному відчутті нестачі часу у працюючого населення країни. Серед факторів харчування, які забезпечують підтримку здоров'я і працездатності людини, головним вважається величина рекомендованої норми споживання білка – від 58,6 грам для непрацюючого і до 87,1 грам – для працюючої людини [7], а фактичне споживання протеїну в продуктах харчування в 2011 році було на рівні 79,6 грам [6]. Дефіцит білків тваринного походження можна компенсувати створенням функціональних продуктів із заданими характеристиками (рецептурний склад, структурні форми).

Розробка даних продуктів повинна здійснюватися відповідно до принципів харчової комбінаторики: перший принцип – елімінація, тобто виключення зі складу продукту будь-якого компонента; другий принцип – збагачення; третій – заміна, при якій замість одного вилученого компонента вводиться інший аналогічний, що володіє корисними властивостями [8].

Принципи харчової комбінаторики дозволяють створювати ковбасні вироби і м'ясні напівфабрикати, що володіють комплексом заданих корисних властивостей і мають високі споживчі якості. Обсяг виробництва м'яса і м'ясопродуктів вітчизняних м'ясопереробних підприємств залежить не

тільки від організаційно технологічних факторів виробництва і можливостей сировинної бази, а й від попиту на м'ясо і м'ясопродукти. Розвиток м'ясної промисловості України в значній мірі визначається купівельною спроможністю населення.

Протягом аналізованого періоду часу спостерігається збільшення доходів громадян, якщо у 2000 році частина населення із середнім доходом на місяць, меншим за прожитковий мінімум, становила майже 90% (в грошовому вираженні), то в 2011р. – 23,5% [6]. Така динаміка знайшла своє відображення у витратах на продовольчі товари, включаючи харчування поза домом, алкогольні напої та тютюнові вироби, і дана стаття в бюджеті домогосподарств зменшилася з 62,7% в 2000 р. до 53,6% в 2011 році.

Для домогосподарств із середньодушовими доходами на місяць нижче середньорічного розміру прожиткового мінімуму цей показник був вищий всіх сукупних витрат [6]. Зазначені цифри свідчать про високий рівень бідності в країні, тому що сучасною економічною наукою доведено, що перевищення частки витрат на продовольчі товари 50% свідчить про низький життєвий рівень населення і є одним з індикаторів бідності. А в розвинених країнах продовольчі витрати населення складають 15 - 20% сімейного бюджету.

Реальна купівельна спроможність населення залежить не тільки від доходу, а й від рівня цін на споживчому ринку. За даними експертів ринку м'яса і м'ясопродуктів [9, 10] близько 60-65% (63,1% в 2011р.) обсягу попиту на м'ясну продукцію сконцентровано на групі товарів середнього цінового діапазону. Наступною групою за питомою вагою є м'ясна продукція низького цінового діапазону (15-20% обсягу попиту), і на високий ціновий рівень припадає близько 10-15% обсягу попиту.

Сформована структура попиту на ринку м'яса і м'ясопродуктів вимагає від технологів і економістів вирішення питання щодо зниження собівартості ковбасних виробів. З цією метою на м'ясопереробних підприємствах широко застосовується третій принцип харчової комбінаторики, а саме часткова

заміна основної сировини (яловичини і свинини) м'ясом птиці механічного обвалювання, тваринними і рослинними білками [3].

Необхідність здешевлення ковбасних виробів вимагає використання функціональних добавок як рецептурних складових. Використання харчової комбінаторики дозволяє розширювати асортимент ковбасних виробів, істотно не впливаючи на якість готового продукту, за новими оригінальними технологіями з використанням нетрадиційної сировини. Асортимент різних ковбасних виробів зображено на рис. 1.



Рис.1. Асортимент різноманітних ковбас

Нові рецептури ковбас фахівці розробляють з врахуванням комплексного використання сировини – склад основної м'ясної і допоміжної сировини, спеції і харчові добавки .

Нові рецептури ковбас фахівці розробляють з врахуванням комплексного використання сировини – склад основної м'ясної і допоміжної сировини, спеції і харчові добавки, використовувані в якості рецептурних інгредієнтів ковбасних виробів, повинні відповідати стандартам і в той же час підкреслювати їх специфічність [2]. Збагачення ковбасних виробів рослинною сировиною можливо тільки за рахунок часткової заміни тваринного білка в межах ГОСТу 4436: 2005 «Ковбаси варені, сосиски, хліби м'ясні. Загальні технічні умови» [11].

Головне завдання м'ясної промисловості – забезпечення населення високоякісними м'ясними продуктами широкого асортименту. Продукти, відповідно до сучасних вимог науки про харчування, повинні бути повноцінними за змістом біологічно необхідних речовин поряд з привабливим виглядом, яскраво вираженими смаковими і ароматичними властивостями. Вирішенню проблеми забезпечення населення країни якісними м'ясними продуктами і підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних м'ясопереробних підприємств сприяють принципи харчової комбінаторики, що дозволяють забезпечити потреби населення в енергетично повноцінних, фізіологічно функціональних, збалансованих, оптимальних за ціною продуктах харчування з високими ергономічними властивостями [3].

1.2. Історія виникнення м'ясних снєків

Для того, щоб мати чітке уявлення про характеристики і вимоги, що пред'являються до біом'ясопродуктам (зокрема м'ясним снєкам), слід дати визначення що ж таке «біом'ясопродукт». «Біом'ясопродукт» – це м'ясний продукт, при виробництві якого використовуються біотехнології, що сприяють поліпшенню фізико-хімічних, біологічних, функціональних і споживчих властивостей. «Біотехнологія» – наука, що вивчає можливості використання живих організмів, їх систем чи продуктів їх життєдіяльності для вирішення технологічних задач при виробництві. У світовій практиці широко відомим є застосування біотехнологій при виготовленні м'ясної продукції, зокрема сирокочених і сиров'ялених м'ясопродуктів[3]. Історія сиров'яленої і сирокоченої м'ясної продукції, як відомо, веде свій початок з давніх часів. Так, наприклад, Г. Фейнер в своїй книзі «М'ясні продукти. Наукові основи технології, практичні рекомендації» говорив: «Американська сушена яловичина (джерк), веде свій початок від сушеного м'яса, яке виготовляли американські індіанці, які вели кочовий спосіб життя. Пізніше ковбої дещо змінили цей продукт. Назва «джерк» з'явилося через те, що

ковбої вручну відрізали або «витягували» м'ясо з бічної частини яловичої туші. Таку сушену яловичину виготовляють з маложирної м'язової тканини з задньої четвертини туші, зокрема, з м'яса зовнішньої, бічної або внутрішньої частини тазостегнового відруба. У м'ясі повинні бути відсутніми сполучні тканини і жир, завдяки чому готовий продукт має дуже низький вміст жиру [2]. Для виробництва подібної сушеної яловичини ретельно жиловане м'ясо нарізають на скибочки товщиною 4-8 мм, зважують і потім поміщають в маринад (сіль, нітрит, аскорбат, цукор, спеції). М'ясо маринують 12-14 годин в умовах низьких позитивних температур, після чого поміщають на гратчасті полиці або підвішують. Сушку проводять декількома способами при температурі 60-65°C і низької відносної вологості повітря. У мусульманських країнах широко відомий такий продукт, як «турецька пастірма» (pastirma) – «... це солоний сиров'ялений виріб з яловичини.» Спосіб його виробництва незначно відрізняється від раніше наведеного прикладу: м'ясо задньої четвертини туші нарізають на смужки 40-50 см і товщиною 4-5 см, покривають сіллю, що містить 0,02-0,03% нітрату калію, і 1-2 дні витримують при кімнатній температурі насипом. Іноді ці смужки м'яса надсікають для полегшення проникнення солі. Через 1-2 дня цю гірку суміш перевертають, знову солять і залишають під пресом на 12-24 год. Після пресування м'ясо в'ялять приблизно 2 тижні, а потім до «недов'яленої» смужки додають соус «кемені» (semen), що складається з 35-40 % часнику, прянощів (паприки, кмину, гірчиці), ін. порошкоподібних інгредієнтів і води (вміст води в соусі приблизно 30%). Часник є одним з найважливіших компонентів цього соусу в силу своїх смако-ароматичних властивостей, а також через те, що він здатний запобігти зростанню цвілі. У готовому виробі вміст вологи становить 30-32% [2]. У Швейцарії відомий солоний сиров'ялений продукт, який називається «бюнднер фляйш». Він виготовляється з м'яса молодих бичків віком 2-2,5 року, це пов'язано з тим, що «...колір внутрішньом'язового жиру повинен бути білим, а не жовтуватим, м'ясо повинно мати невелику мармуровість, при цьому бажаний

колір готового продукту — темно-червоний. Перед забоєм тварин протягом 4 місяців годують сіном з метою формування бажаного забарвлення м'яса. При виробництві шматки м'яса з задньої четвертини туші ретельно жилують (видаляючи сполучні тканини і жир), шматки нарізають квадратної або прямокутної форми масою 2,5-3,5 кг. Для засолу використовується сіль (23-25 г/кг), нітрат (0,4-0,5 г/кг, для прискорення формування кольору і запобігання зростанню мікрофлори використовують суміш нітрату і нітриту) і спеції, такі як часник, перець і товчений лавровий лист. Потім шматки посоленого м'яса поміщають в чани, з dna яких кожні кілька днів збирають утворений розсіл, і за час посолу 3-4 тижні при температурі 3-5°C шматки переміщують знизу вгору. Після цього шматки м'яса набивають в сітки або оболонки (фіброузнi) і витримують 1-2 тижні при низьких позитивних температурах, при цьому їх розміщують під пресом шарами, розділяючи шари металевими листами (для ефективного видалення вологи). Потім продукт в'ялять протягом 3 місяців при температурі 10-14°C і відносній вологості повітря 70-75% (в період в'ялення м'ясо пресують протягом 1-2 днів). Традиційне м'ясо «бюнднер" не коптять, але іноді обкурюють димом (для запобігання розвитку цвілі). Виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок, що в'ялене м'ясо відомо досить давно у всіх культурах. Проте, для кожного з перерахованих продуктів відрізняється як рецептура і технологія виробництва, так і кінцевий результат — органолептичні показники продукції. В'ялене м'ясо може бути як солодким, так і солоним, гострим або кислуватим, пластичним або крихким. При цьому, вибираючи шлях «біотехнології», важливо пам'ятати, що використовувані компоненти мають величезний вплив на смако-ароматичні характеристики продукції, тому при використанні біологічно активних препаратів (в тому числі і стартових культур) необхідно ретельно продумувати кількість внесених речовин [6].

1.3. Типи сухих м'ясних продуктів, інгредієнти для їх виробництва

Сушка, як спосіб консервування їжі використовувалася людством століттями, стабільними джерелами живлення людини були сухе м'ясо, риба, фрукти. Асортимент сухих продуктів сучасної людини представлений, перш за все, закусочними продуктами, які можна об'єднати загальним терміном «снеки». Снеки від англійського «snacks» – це продукти для швидкого і легкого втамування голоду, або закуски, які не потребують додаткового приготування та повністю готові до вживання. До снекової відноситься продукція з пролонгованими термінами придатності, яку називають «ready-to-eat», виробництво такої продукції на сьогоднішній день є одним з перспективних напрямків структурування асортименту підприємств м'ясної промисловості [2].

Сухі (сушені, в'ялені) м'ясні продукти мають велику історію виробництва і споживання в країнах Південної і Північної Америки, Південної Африки, у північних народів. До національних сухих продуктів, які виробляються за традиційними або інноваційним технологіями відносять джерк, чарки, біл-Тонг, пемікан, пастірма, ніккі, юкола, інші, сучасний асортимент сухих м'ясних продуктів включає м'ясні пластівці, чіпси, палички, строганину і інші [4, 5].

Сухі м'ясні продукти відрізняються високою харчовою цінністю, завдяки відділенню видимих включень жирової та сполучної тканини при підготовці сировини, низької калорійності і вмісту холестерину, підвищеного вміста білка. Сухі м'ясні продукти є істотним джерелом легкозасвоюваного заліза, що особливо справедливо по відношенню до продуктів, виготовлених з «червоного» м'яса [5, 7]. До ознак більшості сухих м'ясних продуктів типу «ready-to-eat» відноситься мала маса, наявність індивідуальної упаковки. Сухі продукти можуть бути як промислового, так і домашнього способу виготовлення. Продукти, виготовлені промисловим способом, призначені для мережі підприємств громадського харчування,

туристів, мисливців, для вживання в складі звичайного раціону, як продукт для перекусу.

Залежно від технології виробництва і виду використовуваної сировини масова частка вологи в сухих м'ясних продуктах становить від 20% до 30%, масова частка білка від 45% до 67%, активність води від 0,67 до 0,88 [3, 18, 19]. Незважаючи на спільність основних ознак, при виготовленні продуктів можуть застосовувати різні інгредієнти і можуть бути особливі стадії виробництва.

Одним з найбільш поширених сухих м'ясних продуктів, відомих з часів стародавнього Єгипту, є Джерк, плем'я кечуа, прабатько древніх інків називають цей продукт чарки. Джерки особливо поширені в США і Західній Європі, де користуються постійно високим попитом, в США Джерк регулярно вживають близько 39% сімей, починаючи з 1996 року, вони обрані їжею для космонавтів NASA, так як мають невелику вагу і високий рівень калорійності [13]. В Європу продукт був привезений іспанцями, які оцінили переваги товару в довгих морських подорожах. Департаментом сільського господарства США (USDA) Джерк визначені як продукт, що піддається нагріванню і призначений для тривалого зберігання. Це продукт темного кольору з щільною структурою, що вимагає тривалого жування. Його класифікаційними ознаками є співвідношення «волога: білок», рівне $<0,75$ і значення показника активності води (A_w) менше 0,85 [9].

Типова технологія виготовлення джерка включає посол, який виконується сухим способом натирання сіллю, і сушку з видаленням більше 50% вологи з сировини, що забезпечує стабільність продукту в зберіганні. Для поліпшення аромату сировину піддають маринуванню, тобто витримці в соусах з різними добавками, або копчення. Можлива попередня теплова обробка сировини перед сушінням.

Як правило, джерк зберігають при кімнатній температурі, тривалість зберігання 15 діб, для подовження термінів придатності рекомендується зберігання продукту при низьких позитивних температурах (3-6 міс.) або при

заморожуванні (до 1 року). При використанні різних видів упаковок термін придатності збільшується.

Традиційно для виробництва джерк застосовують м'язову тканину яловичини, виділену із задньої четвертини туші, зокрема, зовнішній, бічний або внутрішній шматок тазостегнового відрубку. У м'ясі повинні бути відсутніми сполучна тканина і жир, завдяки чому готовий продукт має дуже низький вміст жиру і високу харчову цінність. Однак джерк виготовляють також з м'яса бізона, оленини, м'яса лося, свинини, м'яса диких тварин, наприклад, антилопи, а також із суміші різних видів м'яса, субпродуктів підвищеної харчової цінності, таких як серце [6,20].

Використання різних видів м'ясної сировини дозволяє регулювати органолептичні характеристики виробів, їх харчову та біологічну цінність. Джерки можуть бути виготовлені як з кускового м'яса, нарізаного скибочками різної товщини, так і з подрібненої сировини – реструктуровані джерки. Реструктурований продукт може бути сформований набиванням в вузькі баранячі черевці, целюлозні або штучні білкові оболонки. Меншим вмістом вологи і підвищеним вмістом білка відрізняються вироби в целюлозних оболонках [17, 18].

Відмінні або особливі смакові властивості джерк створюються різноманітними рецептурами маринадів, а також комбінуванням основних технологічних стадій – маринування, попередня теплова обробка і сушка. Традиційні інгредієнти маринадів для джерк це сіль, цукор і соєвий соус. Сіль і цукор сприяють зниженню показника активності води, а в поєднанні з сушінням створюють інтегральний летальний ефект відносно мікроорганізмів. Вчені пов'язують збільшення мікробного обсіменіння реструктурованих джерк домашнього приготування зі зниженим вмістом солі в суміші для консервування [15]. Разом з тим, зниження масової частки хлориду натрію у виробках є одним з основних напрямків в розробці м'ясних продуктів для здорового харчування, реалізація якого може бути виконана шляхом заміни хлориду натрію на інші солі. В цьому напрямку виявлено

прогрес вченими, які в маринадах для джерк з м'яса качок замінювали від 20% до 50% хлориду натрію на лактат кальцію. За результатами досліджень консистенції і колірних характеристик оптимальний рівень введення лактату кальцію оцінений авторами як 20-30%, однак ними не наводяться дані про вплив заміни солі на показники безпеки сухого продукту [17].

Соевий соус додає м'ясним продуктам особливі оригінальні смако-ароматичні властивості, а також, що дуже важливо, має антиоксидантну і бактерицидну дію, сприяє стабілізації кольору і ліпідної фракції м'ясних продуктів в процесі зберігання [10]. При необхідності регулювання інтенсивності забарвлення, а також підвищення стабільності властивостей джерк до складу маринадів можуть бути додані нітрит натрію і аскорбат натрію.

Корейськими вченими запропонований маринад на основі червоного вина, змішаного з водою у співвідношенні 1:1 з додаванням до традиційних компонентів меду, імбиру, лаврового листа [12]. Використання вина призводить до поліпшення органолептичних показників, але практично не впливає на стабільність ліпідної фракції джерк при зберіганні.

Для модифікації та стабілізації органолептичних та фізико-хімічних властивостей джерк пропонується використання ферментованих гострих приправ, це відноситься, в першу чергу, до продуктів, вироблених на азійському ринку. Приклад таких компонентів пряна приправа «кимчи» з ферментованих овочів на основі пекінської капусти [13], ферментована паста на основі пекучого червоного перцю і сої з додаванням рисового глютену [11]. Є дані про позитивний вплив на органолептичні властивості джерк екстракту японської сливи [13], порошку зеленого чаю в поєднанні з медом, обумовленому інтенсифікацією реакцій, що відповідають за формування кольору, смаку, аромату, а також інгібуванням окислювальних змін і стабілізацією стану ліпідної фракції.

За результатами аналізу науково-технічної літератури виявлено дослідження, метою яких було поліпшення консистенції джерк виконанням

маринування сировини в умовах механічної обробки з додаванням ферментів. Для регулювання консистенції реструктурованих продуктів застосовують крохмаль, рисове борошно, борошно бобових, а також борошно жолудів, які забезпечують необхідні реологічні властивості при низькому вмісті жиру в вихідній сировині [15].

Представлені дані свідчать про широкі технологічні можливості регулювання органолептичних властивостей і харчової цінності такого продукту як джерк.

Корінні жителі Північної Америки виготовляють продукт, званий пемікан. Для його приготування подрібнене в'ялене м'ясо, яке змішують з шматочками жиру і ягодами з подальшим формуванням в брикети. Розрізняють декілька типів пемікана, наприклад, суміш, що складається з 50% нежирного м'яса і 50% розтопленого жиру, або суміш 50% жиру, 45% висушеного нежирного м'яса і 5% подрібнених сухих ягід.

Продукт, традиційної для країн Південної Африки – бжтонг, продукт виготовляється також в європейських країнах, зокрема Великобританії. Принципова відмінність технології цього продукту від джерок в тому, що в складі маринаду обов'язково використовується оцет або органічні кислоти. За традиційною технологією сушка маринованої сировини виконується на сонці, а в промислових умовах на підприємствах так швидко, як це можливо, з метою прискорення зниження показника активності води, але без надмірного пересихання поверхневого шару. Розрізняють білтонг сухий (масова частка вологи 21%-23%, активність води 0,650,68, масова частка хлориду натрію 5,5%-7,9%, максимально 13%) і з проміжною вологістю (масова частка вологи 35%-43% , активність води 0,85-0,89, масова частка хлориду натрію 3,8%-5,6%). Традиційний сухий продукт відрізняється підвищеною кількістю молочнокислих бактерій при меншому мікробному обсіменінні, а також підвищеним вмістом Д-молочної кислоти. Для підвищення стабільності і додання характерного забарвлення в технології білтонга використовують нітрит натрію [12].

На Кубі суху речовину з м'яса називається тасайо. При традиційному способі м'ясо для тасайо солять сухим послом, а потім сушать на сонці протягом 3 тижнів, при промисловому – м'ясо витримують в насиченому розчині хлориду натрію протягом 8 годин, а потім сушать при 60°C до зменшення масової частки вологи на 50% від вихідної [8].

Широко поширені сухі м'ясні продукти в Нігерії – це тинко, канди, кіліші, які виробляють не тільки з яловичини, а й м'яса осла, коня, буйволів [9].

Одним з популярних сучасних м'ясних сухих продуктів є чіпси, які класифікуються як закусочні продукти. М'ясні чіпси – це продукт у вигляді тонких скибочок, які можуть бути виготовлені з різних видів м'яса, піддаються посолу. Органолептичні характеристики формують за рахунок використання таких способів обробки як в'ялення, копчення, сушка, а також застосування різних смако-ароматичних інгредієнтів.

Чіпси можуть бути приготовані з кускового м'яса шляхом нарізування тонких пластин на слайсери, а також з подрібненого м'яса різної сортності, субпродуктів з додаванням НЕ м'ясних інгредієнтів [11, 14]. Аналіз науково-технічної і патентної літератури свідчить про широке використання субпродуктів 2 категорії для виробництва закусочних продуктів типу «чіпси», зокрема свинячої шкурки. Виявлено спосіб виробництва продукту типу чіпсів зі свинячої шкурки, яку піддають сушці в умовах мікрохвильового нагрівання [5]. Підготовка сировини включає зачистку від прирезей жиру, варіння в розчині спецій, нарізування на шматочки. Підготовлену сировину сушать повітрям при температурі 60-100°C до вологості 15-25%, а далі в умовах СВЧ-нагрівання при температурі 100-140°C або умовах комбінованої вакуум-СВЧ сушки при 50-60 мм рт. ст. 40-80°C до вологості 6-8%. Далі в умовах мікрохвильової обробки при 500-600 мм рт.ст. продукт обсмажують до кінцевої вологості 3-6%. Використання мікрохвильової обробки забезпечує рівномірний прогрів продукту з колагенової сировини і досягнення необхідної вологості по всьому об'єму продукту [5]. Запатентований спосіб виробництва харчового продукту – типу

«чіпси», відповідно до якого свинячу шкурку обезвожують, зачищають від жиру і забруднень, далі варять протягом 30-50 хв в 0,3-1,5%-ому розчині бікарбонату натрію при температурі 98-100°C і рідинному коефіцієнті від 1,0-1,5 до 1,0-2,0. Сировину витримують на стіканні, подрібнюють на шматки від 6x6 до 12x12 мм і піддають сушінню при температурі 120-140°C протягом 60-120 хв до кінцевого вмісту вологи $6\pm 1\%$. Шматки висушеної шкірки охолоджують при кімнатній температурі, поміщають в киплячий свинячий жир з температурою $200\pm 10^\circ\text{C}$ на 6-10 с, що призводить до «підривання» структури і збільшення обсягу в 5-6 разів.

Модифікування смако-ароматичних характеристик досягається використанням спецій на різних етапах технологічного процесу, а саме, водоспиртових екстрактів мускатного горіха і м'яти при варінні, ваніліну в процесі охолодження перед упаковкою [5]. Розроблено спосіб виробництва закусочного продукту зі свинячих вух і хвостів. Спосіб передбачає варіння сировини в солоній воді (5-7% солі, температура 80-85 °C, 1-1,5 ч), копчення (40-45 °C, 20-30 хв), сушку в ІК-печах (60 -70 °C, 1,5-2 ч) і охолодження готової продукції. Нарізка продукту з доданням необхідної форми (соломка, палички) виконується перед сушінням. Масова частка вологи в готовому продукті 25-30%, білка від 16,8% до 21% [4].

Всі названі способи передбачають попередньо варіння сировини, що обумовлено особливостями його складу і властивостей. Варка дозволяє поліпшити структуру і санітарний стан сировини, але може привести до появи смако-ароматичних відтінків, які властиві ліверним виробам.

Запатентований також спосіб виробництва сушено-смажених продуктів типу «чіпси» з м'яса ставкової риби [10]. За способом виробництва чіпсів з м'яса з масовою часткою вологи від 5% до 15% сировину, нарізану на скибочки товщиною 0,75 мм, піддають попередній сушці при температурі 80°C протягом 15 хв, а потім сушці на повітрі протягом 14 діб. Двостадійна сушка дозволяє забезпечити хороші смакові і колірні характеристики виробів [3].

Розвиток технологій сухих м'ясних продуктів пов'язують із залученням нових видів м'яса, розширенням асортименту реструктурованих продуктів з використанням рослинної сировини, використанням різних смакоароматичних компонентів, зниженням вмісту солі в кінцевому продукті, вдосконаленням технології і техніки сушіння для підвищення мікробної стабільності продукту.

Вельми перспективним напрямком є виробництво м'ясних продуктів з м'яса птиці. За даними ФАО, в структурі світового ринку частка м'яса птиці становить 34,2%. Основні види м'яса птиці це м'ясо курей та індиків, їх частка від світового виробництва м'яса птиці становить 87% і 6,7% відповідно. На частку м'яса качок припадає 4% світового виробництва м'яса птиці, інших видів, включаючи м'ясо гусей, голубів, перепелів, фазанів [11]. М'ясо птиці характеризується високим вмістом білка 16-22% і низьким вмістом жиру 1-4%, що відповідає вимогам до сировини для виготовлення сухих продуктів. Близько 40% амінокислот білків м'язової тканини птиці відносяться до незамінних. М'ясо птиці є одним з найбільш цінних постачальників вітамінів групи В. У ньому багато макроелементів, серед яких виділяються калій, сірка, фосфор, натрій, кальцій, хлор, а також мікроелементів – заліза, цинку, міді, марганцю, що мають велике значення в обміні речовин [2]. Ці дані дозволяють розглядати м'ясо птиці як цінну сировину для виробництва сухих м'ясних продуктів типу чіпсів.

1.4. Мікробіологічні чинники ризику в технології сухих м'ясних продуктів та заходи запобігання

Одним з основних питань в технології сухих м'ясних продуктів «ready-to-eat» є мінімізація мікробіологічних ризиків, тобто забезпечення необхідної летальності мікроорганізмів, в тому числі патогенних, в процесі виготовлення, а також попередження їх росту і розвитку при подальшому зберіганні. При виробництві сухих м'ясних продуктів найбільшу небезпеку

становлять такі мікроорганізми як *Salmonella*, ентерогеморагічна кишкова паличка, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* [14]. Федеральною службою безпеки і сервісу США (FSIS) встановлено мікробіологічний норматив процесу виробництва джерок – зниження *Salmonella*, домогтися нульової толерантності *L.monocytogenes* [16]. Оптимальними для росту *Salmonella* є температура 37°C, рН 7,0 і мінімальна активність води 0,93. Разом з тим сальмонели можуть рости і при більш несприятливих умовах, зокрема в інтервалі температур від 5°C до 47°C при низьких значеннях рН, добре переносять висушування, витримують нагрівання при 75°C протягом 30 хв, соління і копчення продуктів практично не впливають на їх життєздатність [3,6]. Бактерії *E. coli* можуть рости в інтервалі від 7°C до 50°C, при оптимальному значенні для зростання 37°C, здатні виживати і розмножуватися в кислих продуктах з показником рН аж до 4,4, а також в продуктах з активністю води (A_w) на рівні 0,95, гинуть при тепловій обробці харчових продуктів до температури 70°C і вище. Стафілококи відносяться до факультативних анаеробів.

Оптимум зростання *Staphylococcus aureus* відповідає рН 7,0-7,5, але можливе зростання в діапазоні рН 4,2-9,3. Стафілококи добре переносять висушування, зберігаючи при цьому вірулентність; гинуть при прямому впливі сонячного світла протягом 10-12 годин. Досить стійкі до нагрівання: при 70-80°C гинуть за 20-30 хв, при 150°C - за 10 хв; сухий жар вбиває їх за 2 години.

Бактерії стійкі до дії низьких температур, повторне заморожування і відтавання не призводить до інактивації мікроорганізмів. *Listeria monocytogenes* здатні рости в інтервалі температур від 1 до 45°C і рН від 4 до 10, при температурі 4-6°C лістерії здатні розмножуватися в м'ясі, молоці, маслі, сирі, інших продуктах, можуть рости в продуктах з активністю води 0,92 [3, 16].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1 Місце та об'єкт досліджень

На підприємстві «Еліка» працюють фахівці високого гатунку, для яких створені найкращі умови праці: нове адміністративне приміщення, просторі, світлі та теплі виробничі приміщення, душеві та роздягальні.

Підприємство має запатентовану продукцію, таку як:

- 1) хінкалі «Королівські»;
- 2) «містер пельмень»;
- 3) вареники з серцем і печінкою;
- 4).хінкалі «Словянські»;
- 5) пельмені «Народні»;
- 6) вареники з тушкованою капустою;
- 7) вареники з сиром солені;
- 8) пельмені «Українські»;
- 9) пельмені «Козацькі»;
- 10) чебуреки з м'ясом;
- 11) пельмені «Французькі»;
- 12) вареники з м'ясом і часником;
- 13) пельмені «Елітні »;
- 14) пельмені «Курячі»;
- 15) вареники з картоплею і грибами;
- 16) Пельмені «Смачні»;
- 17) хінкалі «Курячі»;
- 18) бендерики з сиром;
- 19) хінкалі «Кавказькі»;
- 20) вареники з картоплею та печінкою яловичини;

- 21) млинці з курячим м'ясом;
- 22) пельмені «Столичні»;
- 23) пельмені «Сибірські»;
- 24) млинці з м'ясом;
- 25) млинці з печінкою яловичини;
- 26) плинці з сиром та родзинками;
- 27) вареники з картоплею;
- 28) перець фарширований;
- 29) голубці «Сільські»;
- 30) котлета куряча паніровці;
- 31) котлета «Їжачок»;
- 32) шніцель курячий;
- 33) зрази з грибами;
- 34) люля – кебаб;
- 35) фрикадельки;
- 36) печінкові котлети;
- 37) котлети з сиром та шинкою;
- 38) картопляні трубочки з м'ясом;
- 39) сирники з родзинками;
- 40) млинці з сиром.

Продукт має різноманітні форми упаковки і упаковується відповідно до технічних вимог. Висока цінова політика зумовлена високою якістю товару. Ціна заснована на загальній вартості та прибутку. Відсоток прибутку різниться для різних товарних груп та товарів. Існують два типи цін на різні канали збуту, а в деяких випадках на основі аналізу конкретних ринкових умов у регіоні спеціальні ціни для оптових споживачів. Враховуючи перспективи розвитку деяким роздрібним клієнтам пропонуються знижки.

Продуктивність праці є найважливішим якісним показником використання трудових ресурсів на підприємстві, і це головний фактор зростання виробництва. Продуктивність праці вимірюється двома способами:

величиною виробленої продукції за одиницю часу або кількістю часу, необхідного для виробництва одиниці продукції. Виробництво товару здійснюється машинами та вручну. Щодня для роботи магазину забивають приблизно 3 корови та 5 свиней. Місткість магазину дозволяє переробляти 40% сирого м'яса.

Решта, відповідно до цілей приготування, використовується для виробництва інших напівфабрикатів, вироблених в інших магазинах. М'ясні відходи (кістки, шкури) продаються відповідно до нормативних актів, а частина їх продається на ринку. Субпродукти будуть використані для приготування вареників ручної роботи.

2.2.Методика виконання роботи

Для виробництва м'ясних снєків використовуємо сировину: яловичина або інше м'ясо, перець чорний мелений або екстракт, цукровий пісок, коріандр мелений або екстракт, часник свіжий або екстракт. Для виробництва чіпсів краще підійде яловича вирізка або свиняча вирізка.

М'ясо дефростують, нарізають до необхідного розміру шматки по 300-500 грам. М'ясну сировину змішують з сіллю і спеціями і відправляють на дозрівання. Дозрівання м'яса виробляють в холодильній камері при температурі 0...+2°C протягом 12-24 годин. Бажано м'ясо на дозріванні підпресувати. В кінці процесу дозрівання рекомендується м'ясо трохи заморозити. Дозрілу м'ясну сировину подрібнюють на слайсері на скибочки товщиною 1,5-2 мм. Скибочки укладають на решітки і далі відправляють в термокамеру, або розкладають на стрічковий транспортер. Температура сушіння не повинна перевищувати 90°C, повинен бути забезпечений постійний обдув повітрям. Час сушіння становить як правило від 30 до 60 хвилин. Готові чіпси фасують в повітронепроникні пакети і відправляють на реалізацію.

Приклад технологічної схеми виробництва м'ясних снєків

представлено на рисунку 1.

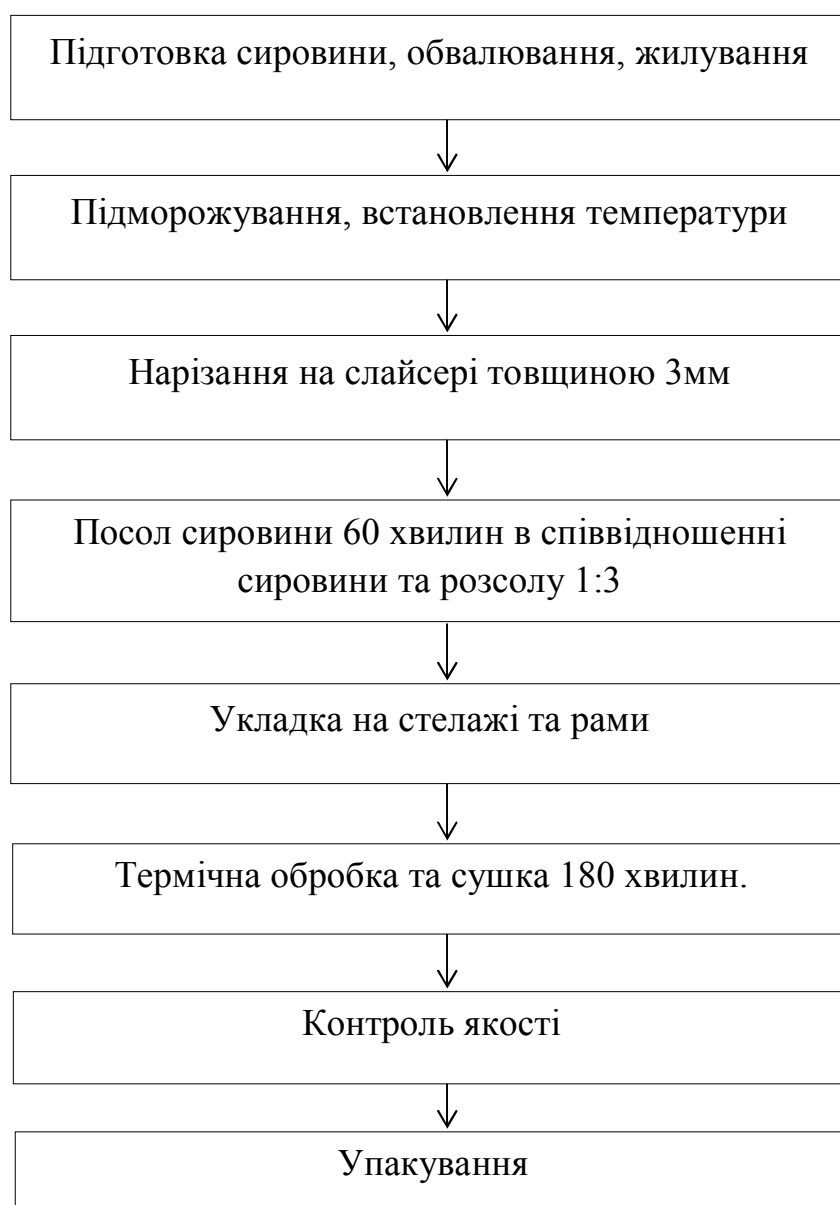


Рис.1. Технологічна схема виробництва м'ясних снєків

Удосконалена технологічна схема виробництва м'ясних снєків з використанням ензимів включала: підготовку сировини, приготування фаршу (подрібнення м'яса на вовчку з діаметром отворів решітки 2-3 мм), посол з додаванням ензиму, ферментацію фаршу при температурі 0-4 °С протягом 36-48 год, підготовка спецій, складання рецептури, перемішування в мішалці, формування м'ясних снєків, сушіння при температурі 45-75 °С протягом 7 год, охолодження до 5-20 °С, пакування та зберігання.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Асортимент та характеристика продукції для виробництва снеків м'ясних

Асортимент вітчизняної продукції, що виявлена нами в роздрібній мережі, представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Асортимент вітчизняної продукції

Назва	Рецептурний і хімічний склад
1	2
Свинина в'ялена «Октоберфест»	Свинина, сіль, сахароза, декстроза, порошок соєвого соусу, натуральні ароматизатори (м'ясо, бульйон, хрон), гірчичне борошно, гірчичні зерна, зелень, аскорбат і нітрит натрію, екстракт чорного перцю, лимон, куркума. Поживна цінність, г/100г продукту: білки – 39, вуглеводи – 2,5, жири – 5,5 Енергетична цінність – 311 ккал
М'ясо в'ялене «Фіеста»	Куряче філе, сіль, декстроза, фруктоза, мальтодекстрин, сироп глюкози, сухий соєвий соус, цибуля, перець, часник, білий перець, чебрець; екстракти чорного перцю, паприка, часнику, розмарину аскорбат і нітрит натрію Поживна цінність, г/100г продукту: білки – 54, вуглеводи – 1, жири – 1,8 Енергетична цінність – 236 ккал

1	2
Скибочки Оленини	Оленина, сіль, спеції Поживна цінність на 100 г продукту: білки – 55,5, жири – 9,9 Енергетична цінність – 311,1 ккал
Скибочки Яловичини	Яловичина, сіль, спеції Поживна цінність на 100г продукту: білки – 56,4, жири – 10 Енергетична цінність – 315,6 ккал
Балик зі свинини	Свинина, сіль, чорний перець, паприка Поживна цінність на 100г продукту: білки – 39, вуглеводи – 2,5, жири – 5,5 Енергетична цінність – 216 ккал
Балик з м'яса курки	Куряче філе, сіль, цибуля, паприка, білий перець, тим'ян, паприка, розмарин Поживна цінність на 100г продукту: білки – 49, вуглеводи – 1,5, жири – 3,5 Енергетична цінність – 226 ккал
Строганина з яловичини	Яловичина, сіль, цукор, спеції натуральні Поживна цінність на 100г продукту: білки – 44,1, жири – 14,7, вуглеводи – 1,1. Калорійність – 313 ккал
Строганина з баранини	Баранина, сіль, цукор, спеції натуральні Поживна цінність на 100г продукту: білки – 44,8, жири – 14,1, вуглеводи – 1,0. Калорійність – 310 ккал
Строганина з індички	Індичка, сіль, цукор, спеції натуральні Поживна цінність на 100г продукту: білки – 52,3, жири – 10,0, вуглеводи – 1,0 Калорійність – 303 ккал

Продовж. табл. 1

Строганина з оленини	Оленина, сіль, цукор, спеції натуральні Поживна цінність на 100г продукту: білки – 43,1, жири – 10,6, вуглеводи – 1,0 Калорійність – 271 ккал
Строганина з конини	Конина, сіль, цукор, спеції натуральні Поживна цінність на 100г продукту: білки – 48,1, жири – 15,3, вуглеводи – 1,6 Калорійність – 336 ккал

Аналіз даних таблиці показує, що в структурі асортименту переважають м'ясні снеки, що виготовлені з недеструктуризованого м'яса – це балики, строганина і скибочки. На їх частку припадає 76,9%. При такій схемі виготовлення шматочки м'язової тканини витримують у розсолі і піддають висушуванню. Цим пояснюється той факт, що рецептурний склад продукту, означений виробником в маркуванні, містить лише м'ясо, сіль, цукор і спеції (останні три компоненти входять до складу розсолу і частково переходять у м'ясо).

Снеки, виготовлені з фаршу, в структурі асортименту становлять лише 22,1%. Деструктуризація м'язової тканини, тобто перетворення м'яса на фарш, дозволяє використовувати велику кількість спецій, добавок, екстрактів. Але вона також дає можливість застосовувати і добавки, які з нашої точки зору, є недоречними, наприклад сухий соєвий соус, ароматизатори. Між тим, слід підкреслити, що саме продукція, виготовлена з деструктуризованого м'яса, правомірно може називатися теринами.

Щодо використання м'яса за видами, то картина така: по 23,1% припадає на продукцію з яловичини і м'яса птиці, по 15,4% – на продукцію зі свинини, конини, оленини; 7,6% – продукція з баранини (рис 2).

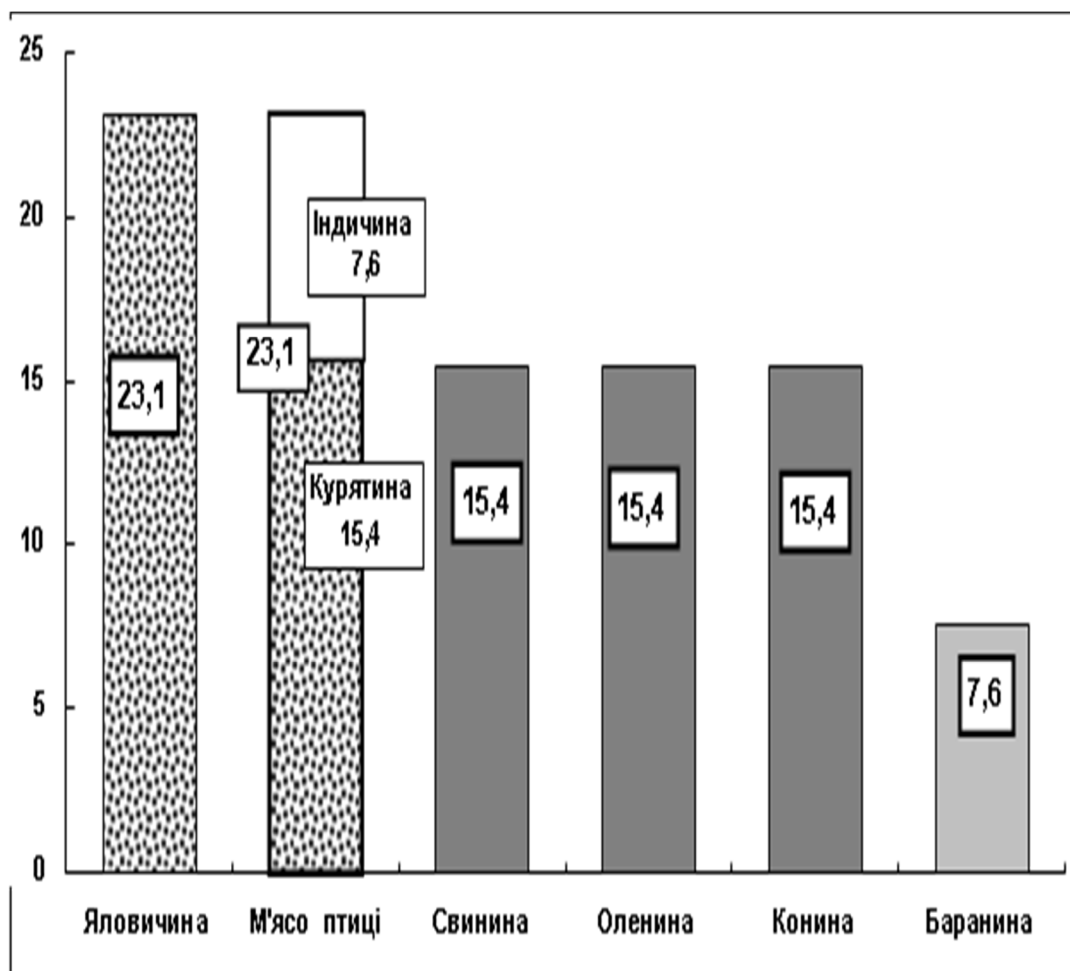


Рис. 2. Структура вітчизняних м'ясних снєків за видом м'яса

Результати органолептичних випробувань м'ясних вітчизняних снєків, наприкладі продуктів з м'яса птиці, подано в таблиці 2.

Аналіз органолептичних випробувань м'ясних вітчизняних снєків, на прикладі продуктів з м'яса птиці, показує, що смакові характеристики снєків, виготовлених з деструктуризованого м'яса, практично не відрізняються від смакових характеристик снєків, виготовлених з цілісного шматка. Тобто смак снєків формується видом м'ясної сировини, рецептурним складом (а саме – кількісним і якісним складом спецій і жирів, наявністю і видом інших інгредієнтів), видом термічної обробки (сушіння, копчення, в'яління). Це є важливим показником органолептичним при виробництві снєків.

Таблиця 2

Органолептичні показники досліджуваних м'ясних снєків

Показник	М'ясо в'ялене «Фієста»	Балик з м'яса курки	Строганина з індички
Упаковка	М'який пакет з полімерної плівки, термозварений	Поліпропіленовий трьохшовний пакет з прорубною ручкою	Пакет металізованої поліпропіленової плівки
Маркування	Найменування, реквізити виробника, рецептурний склад, дата виготовлення, умови і термін зберігання, енергетична цінність		
Зовнішній вигляд	Круглі вигнуті пластинки діаметром 5 см, товщиною 1,5 мм	Продовгуваті скибочки розміром 3 см × 7 см × 1,5 мм	Видовжені пластини розміром 3,5 см × 6 см × 2 мм
Консистенція	Ніжна, хрустка	Ламка по краях, гнучка і пружна в середині	Гнучка, злегка ламка по краях
Структура	Однорідна, фаршева (сухого фаршу)		Збережена структура м'язового волокна
Колір	Темно-кремовий	Темно-золотавий	Світло-коричневий
Смак	Властивий сушеному курячому м'ясу із присмаком спецій	Властивий копченому курячому м'ясу з ніжним присмаком спецій	Властивий в'яленому м'ясу індички с присмаком спецій
Запах	Властивий курячому м'ясу		Властивий м'ясу індички з ароматом спецій і копчення
	із легким ароматом спецій	із приємним запахом диму й ароматом спецій	

Щодо консистенції, то м'ясні снєки з фаршу мають ніжнішу консистенцію, що зумовлено попередньою переробкою м'язової тканини на фарш та наявність хрустоту. Але тут також значний вплив становить товщина виробу – чим скибочка тонкіша, тим більш вона хрупка та хрустка. Для снєків з цілісного шматочка характерна консистенція гнучка та пружна. Колір виробу залежить від виду м'яса та термічної обробки.

3.2. Технологія виробництва та обладнання для виробництва м'ясних чіпсів

Технологія виробництва м'ясних чіпсів передбачає три основні етапи переробки сировини. Для початку м'ясо дефростують, тобто розморожують і нарізають шматками масою від 300 до 500 грам. Отримані заготовки перемішують з сіллю і іншими спеціями, використання яких передбачено рецептурою, і поміщають в холодильну камеру для дозрівання. Цей процес триває 12-14 годин, протягом яких необхідно підтримувати температуру в межах 0...+2°C. На завершальній стадії дозрівання м'ясо злегка підморожують і пресують.

Дозріле м'ясо нарізають скибочками, товщина яких не повинна перевищувати 2 мм. Домогтися такого результату можна тільки за допомогою спеціального обладнання – слайсера. Підготовлені скибочки розкладають на решітках і відправляють в термокамеру для сушіння, яка повинна проходити при температурі 90 градусів і при постійному охолодженні повітрям. Тривалість сушіння залежить від виду і характеристик м'яса і може складати від 30 до 60 хвилин..

Ретельно просушені чіпси фасують в пакети з повітронепроникного матеріалу. В іншому випадку продукція буде занадто швидко псуватися. Традиційно, м'ясні чіпси, так само, як і картопляні, продають в упаковці вагою від 0,3 до 0,5 кг.

В даний час на ринку країни представлений величезний асортимент виробничого обладнання для виробництва чіпсів, а так само і для їх упаковки. Варіанти можуть відрізнитися по продуктивності і вартості. Для малого та середнього бізнесу пропонуються різні виробничі лінії різних виробників.

До складу виробничої лінії входить мийна ванна, автомат для очищення картоплі, автомат для бланшировки, корзина і приставка,

овочерізка, промислова фритюрниця з кошиком, стіл для роботи і інші допоміжні елементи. Крім цього виробнича лінія оснащена пакувальним автоматом.

Площа виробничого приміщення залежить від робочого устаткування і потужності. Якщо виробнича лінія має найменшу продуктивність (20 кг / год), то знадобиться приміщення площею не менше 55м².

Крім цього буде потрібний є склад, приблизно 25 квадратних метрів.

Відповідно, для високовиробничих потокових ліній, буде потрібно приміщення площею до 140 квадратних метрів, плюс склад до п'ятдесяти квадратних метрів. На мінімальної автоматичної виробничої лінії для виробництва чіпсів можуть працювати лише три людини в зміну, а на ділянці з більшою продуктивністю, потрібно чотири людини. Зрозуміло, обслуговувати автоматичну поточкову лінію повинен технолог, який в той же час, може виконувати обов'язки керівника, слюсаря-наладчика, працівника на складі і електрика.

3.3. Технологічна схема виробництва чіпсів «Сибірські»

Сировина: баранина (довгий м'яз спини, тазостегнова частина). Крім основних компонентів в рецептурі чіпсів застосовується сіль нітритна, аскорбінова кислота, цукор-пісок, бакпрепарати ПРОТЕКСТАРТ (стартова культура), перець чорний мелений, горіх мускатний або кардамон мелені, коріандр, імбир. Імбир, який використовується в якості спеції, містить в своєму складі алюміній, аспарагін, кальцій, каприлова кислоту, холін, хром, жири, волокно, германій, залізо, лінолеву кислоту, магній, марганець, нікотинуву, олеїнову кислоти, фосфор, калій, кремній, натрій, а також збагачує продукт вітаміном С.

Посолочні інгредієнти, такі як кухонна сіль, не роблять негативного впливу на розвиток молочнокислих бактерій, а багато їх видів здатні витримувати значні концентрації солі.

Виробничий процес м'ясних чіпсів з попередніми посолом сировини переслідує три головні технологічні цілі. Виняток мікробного псування продукту це додавання кухонної солі і застосування сушіння, що в кінцевому результаті призводить до зниження активності води.

Формування стабільного червоного кольору, властивого сиров'яленим виробам. Додавання нітриту натрію викликає реакцію в кислому середовищі, яка призводить до утворення оксиду азоту NO і його подальшої взаємодії з міоглобіном і його конверсії в нітрозоміоглобін.

Формування специфічного аромату, типового для сиров'ялених виробів, є наслідком процесу денатурації білків, зміни жирів і вуглеводів м'яса з накопиченням метаболітів насичених і ненасичених жирних кислот, альдегідів, вільних карбонових кислот і фуранів, а також наслідком біохімічних реакцій ферментації і дії мікроорганізмів.

Для виробництва сиров'ялених чіпсів «Сибірських» баранину (довгий м'яз спини, тазостегнова частина) підморожують, нарізують на слайсері на тонкі шматочки, підсолюють мокрим способом і сушать в клімакамері при 300°C і відносній вологості повітря 75-78% до надбання продуктом необхідних споживчих властивостей. Процес сушіння триває до досягнення вмісту вологи в продукті 25%. Упаковку чіпсів виробляли на вакуумній лінії типу Multvac R530 і Supervac, використовуючи плівку біокорегуючої дії. Технологія дозволяє зберігати чіпси при температурі 12 ... 150°C протягом 6 місяців в закритій упаковці.

Чіпси «Сибірські» категорії «Халяль» отримали максимальну органолептичну оцінку дегустаційної комісії. Групою дегустаторів відзначено, що зниження рН до значень 5,7 забезпечувало формування найкращого аромату чіпсів, що пов'язано з дією екстрактивних речовин, зокрема вільних амінокислот: аргінін, пролін, глютамінова кислота, гліцин, аланін, треонін, лізин, лейцин, ізолейцин, серин, валін, цисцін і гістидин. За мікробіологічними показниками сиров'ялені чіпси «Сибірські» відповідають вимогам СанПіН, і ці показники зазначені в таблиці 3.

Мікробіологічні показники чіпсів

Назва	Показник
Бактерії групи кишкової палички	Не виявлено
Сульфідні клостридії	Не виявлено
Патогенні мікроорганізми	Не виявлено
<i>S. aureus</i>	Не виявлено
<i>Listeria monocytogenes</i>	Не виявлено
<i>E. coli</i>	Не виявлено

Завдяки оптимальному співвідношенню молочнокислих бактерій в чіпсах, вони позитивно впливають на процес травлення в організмі людини, забезпечуючи корекцію оптимального біохімічного стану для надходження в організм адекватних кількостей енергії і есенціальних нутрієнтів. Крім того, молочнокислі бактерії абсорбують різні види важких металів, радіонукліди, а завдяки антимікробним речовинам, що виробляються молочним і оцтовим кислотами, пригнічується ріст патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів. Використання в раціоні чіпсів підтримує нормальну мікрофлору кишечника, сприятливо впливає на здоров'я людини, має соціальне значення, дозволить раціонально використовувати ресурси м'яса, поліпшити екологічність і безпеку виробництва.

Рецептурний склад чіпсів з баранини і технологія виробництва гарантують екологічну чистоту і дозволяють привласнити продукту статус «Органічного продукту».

Підбір компонентів забезпечує також лікувально-профілактичний ефект, який досягається включенням бактеріальної закваски, що містить молочнокислі бактерії (біфідобактерії і ацидофільні палички), є антагоністами патогенної, токсигенної і умовно-патогенної мікрофлори шлунково-кишкового тракту, мають переважну дію органічних кислот,

утворених бактеріями, призначені для лікування і профілактики шлунково-кишкових захворювань. Ацидофільні палички, присутні в ферментованих чіпсах, покращують апетит, сприяють засвоюваності інших речовин, що надходять з їжею. Інформація, що міститься в них, молочна кислота, спирт і діоксид вуглецю впливають на шлунок і підшлункову залозу, стимулюють виділення травних соків, викликають перистальтику шлунка і кишок, сприяють засвоєнню білків. Молочнокисла мікрофлора синтезує вітаміни групи В і вітамін С, оздоровлює травний тракт, збільшує вміст в крові гемоглобіну, підсилює основний і білковий обмін і окисні процеси, піднімає тонус організму .

Комбінація біфідобактерій з молочнокислими бактеріями придушує розвиток в продукті патогенних і токсигенних бактерій і сприяє зростанню терміну зберігання.

Високий вміст тваринного білка (48,9%) створює активні в біологічному відношенні амінокислотні комплекси, що забезпечують фізіологічну повноцінність, високу засвоюваність амінокислот в процесі внутрішньотканиного синтезу і сприяє профілактиці порушення вуглеводного обміну при діабеті .

Екологічна чистота, висока збереженість, повноцінність чіпсів забезпечується не тільки рецептурним складом і оптимізацією параметрів технологічних процесів, а й оригінальною упаковкою. Упакувальні машини зображені в додатку 2.

Чіпси «Сибірські» упаковані в нетоксичний, жиростійкий матеріал на основі природних полімерів (ефірцелюлози) з використанням мінерального наповнювача — шунгита, біорозкладний в природних умовах. Упаковка дозволена до застосування органами Держнагляду і забезпечує ефективний захист продуктів від мікробних уражень і впливу кисню повітря, що знижує ступінь окислення ліпідів і усушку, і гарантують термін зберігання чіпсів протягом 6 місяців. Екологічно чистий пакувальний матеріал легко

розкладається в природних умовах, не забруднює навколишнє середовище, не має шкідливого впливу на родючість ґрунтів.

Ось такий вигляд мають готові чіпси на рис. 3



Рис.3 М'ясні чіпси

3.4. Обладнання м'ясного цеху

Переробка сирого м'яса на продукти харчування, корми або технічну продукцію здійснюється з використанням відповідних технічних процесів, що означає вплив на сировину для зміни або збереження його структурної механіки, фізико-хімічних, біохімічних та інших характеристик. Технічне обладнання поділяється на обладнання та машини за характером впливу на виріб. Теплообмін, фізико-хімічні, біохімічні та інші процеси проводяться в пристрої, так що змінюються фізико-хімічні властивості продуктів, що переробляються, або агрегатний стан продуктів, що переробляються. Машина виробляє механічну дію на виріб, змінюючи тим самим його геометричні та фізико-механічні властивості.

У процесі обробки повинні виконуватися не тільки основні операції (подрібнення, перемішування, засмічення тощо), а й допоміжні

(завантаження, переміщення, управління, відвантаження тощо). За пропорцією цих операцій та участю в реалізації вручну розрізняють неавтоматичне, напівавтоматичне та автоматичне обладнання. В неавтоматичному (простому) обладнанні допомога та деякі основні операції виконуються вручну. У напівавтоматичному обладнанні допоміжні операції не механізовані. У машині всі основні та допоміжні операції виконуються обладнанням без ручного втручання. У ковбасних цехах використовується обладнання для нарізки м'яса, змішування м'ясних продуктів, в'ялення м'яса, формування м'ясних продуктів, нагрівання та охолодження м'ясних продуктів, упакування м'яса та м'ясних продуктів. Приклади обладнання для виробництва снєків зображено в додатку 1.

Тому м'ясорубки та шпигорізки зазвичай використовують вовчків для рубання м'яса. Найширшою групою машин для середнього подрібнення сирого м'яса є вовчки. На цих машинах сировина подрібнюється перед засоленням і дрібним помелом. Розглянемо вовчка К6-FVP-120. Складається з машини зі звареною конструкцією, яка містить усі механізми та приводи. У верхній частині машини є зварювальний бункер, призначений для прийому подрібненої сировини. Механізм, що подає сировину до різального пристрою, включає робочий гвинт і допоміжний гвинт, а також робочий циліндр з внутрішнім краєм. Ріжучий пристрій виконаний у вигляді ножа та сітки, встановленої на робочому шнеку, і утримується в робочому положенні затискним пристроєм. Для полегшення обслуговування ріжучого обладнання та вовчків передбачені розкладні столи та платформи. Вовчий привід має форму електродвигуна з клиноремінним приводом.

Для перемішування використовуйте механічні змішувачі, м'ясорубки, тощо. Розглянемо відкриту м'ясорубку L5-FM20U-335. Вона складається з рами, ємності для змішування фаршу, двох гвинтів, гвинтової передачі та механізму завантаження, що обертається взаємно. Контейнер для меленого м'яса з нержавіючої сталі (дежа) закривається зверху двома ґратчастими кришками. Шнек обертається від електродвигуна через спеціально

розроблену черв'ячну передачу. Механізм завантаження включає візок, який повинен транспортувати сировину до м'ясорубки, і поворотний пристрій, встановлений на рамі. Поворотний пристрій — важільна система, яка рухається через спеціальну черв'ячну коробку передач з окремим двигуном.

Готовий продукт вивантажується через люки, розташовані у нижній частині дежі. Їх відкривають вручну, обертаючи маховик за часовою стрілкою.

Для прискорення перемішування фаршу передбачено реверсування обороту шнеків, яке здійснюється двома гудзиками на пульті керування.

Для формування м'ясних продуктів використовують шприци та формувальні апарати та машини. Розглянемо шприц-дозувальник Е8-ФНА-01 для виготовлення копчених та напівкопчених ковбас у штучних та природній оболонках, а також підроблених сосисок та сардельок. Він складається зі станини, фаршевого циліндру, силового гідроциліндру, регулятора доз, електродвигуна, цівки, бункера, гідроприводу та шафи керування. Гідропривід включає в себе шестеренний насос та з'єднувальні шланги.

Для прискорення перемішування фаршу передбачено реверсування обороту шнеків, яке здійснюється двома кнопками на пульті керування.

В режимі дозування шприц працює наступним чином. Ковбасний фарш загрузається в бункер, вмикається електродвигуни шестеренного та вакуумного насосів. Масло з шестеренного насосу через редукційний клапан і золотник надходять в поршневу порожнину силового та дозуючого гідроциліндрів, а через дросель з регулятором з запобіжним клапаном — у порожнину гідромотора. При цьому шток дроселя встановлюється в необхідне в залежності від продуктивності положення.

Мірний стакан рухається навколо своєї осі в момент, коли його отвір з'єднаний з отвором заповнювального балона. Фарш потрапляє в порожнину дозуючої чашки під тиском і тисне на дозуючий поршень. Натяг на поршні передається через шток. Завдяки різному співвідношенню поршневих

робочих поверхонь у порожнині поршня дозуючого циліндра створюється тиск, що збільшує тиск у шині. Одночасно працює редуційний клапан, поршень дозування рухається вниз, а порожнина дозуючого скла заповнюється блоками тиску. Цей процес триває до тих пір, поки поршень не опирається на регулятор дози. Дозу можна регулювати під час роботи шприца, і дозу фіксують на шкалі. Коли отвір дозуючої чашки з'єднаний з отвором рідини, тобто атмосфери, тиск масла передається на дозуючий поршень через шток поршня, а дозуючий поршень потім подає наповнений наповнювач у корпус.

3.5 Економічна ефективність виробництва м'ясних снєків та їх затребуваність на ринку

Якщо на міжнародній арені дана продуктова категорія бере початок розвитку ще з 1960-х років, то в Україні поняття «снєки» з'явилося не так давно. Цей ринковий сегмент представлений продуктами, які можна вживати як в якості перекусу, так і в якості закусок до слабоалкогольних напоїв.

Споживання снєкової продукції в Україні істотно нижче, ніж в країнах Європи і США, однак динамічний розвиток цієї галузі сприяє зростанню обсягів споживання. За розрахунками експертів зараз один житель в середньому споживає 2,5 кг снєків в рік, в той час як у Західній Європі цей показник становить 4 кг, а в США — майже 11 кг.

Тенденція прискорення темпу життя, особливо в великих містах, сприяє зростанню популярності продуктів швидкого приготування, в тому числі снєків. В цілому снєковий сегмент досить насичений, але, в основному, тут представлені дрібні і середні гравці, тому нові компанії при грамотному підході можуть знайти свою нішу.

Найменш представленими і в той же час стрімко набирають популярність м'ясні снєки. Це пов'язано з тим, що покупець шукає альтернативу чіпсам і сухарикам. Позиціонування новомодної категорії,

перш за все, ґрунтується на тому, що м'ясні снеки — це не просто закуска, а повноцінний живильний перекус. Виробники підкреслюють, що цей продукт можна вживати де завгодно, в той час як стандартний перекус м'ясною продукцією, наприклад ковбаса, незручний в громадських місцях.

Сегмент м'ясних снеків безумовно вважається високорентабельним. Виготовлення можливо з будь-яких видів м'яса: свинини, яловичини, курки. По складу снеки поділяють на цільном'язові і фаршеві. Завдяки зручній упаковці їх можна без проблем реалізовувати через торгові автомати.

Сучасна технологія м'ясопереробки спрямована на розширення асортименту виробів. Удосконалення технологій часто покликане адаптувати певну «національну кухню» до процесів глобалізації (уніфікації) виробництва.

Важливим є те, що в'ялене м'ясо, яке використовується для снеків, зберігає всі поживні і корисні властивості свіжого аналога. При цьому воно має тривалий термін зберігання (близько шести місяців) і вигідно відрізняється від звичайної м'ясної продукції зручністю споживання. Це дозволяє перекусити м'ясними снеками, які за поживністю і користю можуть замінити повноцінний прийом їжі, в подорожах, походах, на роботі, в транспорті.

Останнім часом жителі України все більше уваги приділяють правильному харчуванню та здоровому способу життя. Тому виробники м'ясних снеків наполягають на тому, що це «здоровий продукт» з необхідною кількістю білка і мінімальним вмістом жиру. Підкреслюється, що шкідливі трансжири, підсилювачі смаку, ароматизатори та інші хімічні добавки при виробництві практично відсутні завдяки спеціальним технологіям обробки.

М'ясні снеки з'явилися в Україні зовсім недавно, близько семи років тому, але тренд прискореного темпу зростання видно вже сьогодні. В останні роки українці стали менше перекушувати шоколадними батончиками, чіпсами, сухариками, упакованими горішками, тоді як категорія м'ясних

снеків впевнено зростає. Частка м'ясних снеків за останні три роки збільшилася до 0,2% в загальному обсязі м'ясної продукції. За підсумками 2014 року експерти ринку оцінюють дану категорію в 6% за обсягом споживання серед всіх снеків .

Однак експерти харчової промисловості стверджують, що розвиток даного сегмента пов'язано виключно з його нововведенням. Продажі м'ясних снеків в найближчі кілька років можуть збільшитися, але стрімкого зростання категорії не передбачається. Головні атрибути снекових товарів:

- тривалий термін зберігання (близько 6 міс.);
- обов'язкова наявність індивідуальної упаковки;
- невелика вага пакета (зазвичай менше 100 г);
- готовність продукту до негайного вживання.

Економічна ефективність снеків є важливим показником. На підприємстві ми вирішили внести новизну в рецептуру страви і змішати свинину з яловичиною. Економічна ефективність виробу наведено в таблиці 4

Таблиця 4

Показники ефективності виробництва снеків

Показники	Снеки зі свининою	Снеки зі свининою та яловичиною
Обсяги реалізації, кг	100,00	100,00
Вартість 1 кг продукції, грн	270,00	300,00
Вартість валового виробництва, грн.	2700	3000
Собівартість 1 кг, грн	100,00	110,00
Загальні витрати на виробництво , всього	10000	11000
Прибуток 1 кг	170,00	190,00
Прибуток 1 грн	1,70	1,72
Прибуток всього	17000	19000
Рентабельність, %	170	172

1. Вартість всього = вартість 1 кг × кількість виробленої продукції.

2. Собівартість всього = кількість виробленої продукції × собівартість 1 кг

3. Прибуток 1 кг = вартість 1 кг – собівартість 1 кг .

4. Прибуток всього = прибуток 1 кг × кількість виробленої продукції.

Після всіх розрахунків ми можемо визначити рентабельність - відносний показник економічної ефективності.

Прибуток всього / собівартість всього × 100 відсотків

Прибуток по виробництву снєків зі свинини ,буде складати 170 відсотків а по виробництву снєків зі свинини та яловичини 172 відсотка. Це означає, що підприємство за рахунок одержаної грошової виручки повністю відшкодувало витрати виробництва на реалізовану продукцію і додатково одержало на кожний карбованець цих витрат по 1,70 грн прибутку на снєки зі свининою та 1,72 відповідно на снєки зі свинини та яловичини..Тобто на одну затрачену гривню ми отримуємо прибуток 1,70 грн.

В результаті експерименту ми визначили, що снєки зі свининою та яловичиною мають добрий смак та запах. За ціною вони коштують дорожче , але є більш економічно вигідними для підприємства.

ОХОРОНА ПРАЦІ

Управління охороною праці здійснює інженер з охорони праці. Об'єктом управління є діяльність структурних підрозділів, яка спрямована на створення безпечних та здорових умов праці.

Служба охорони праці на підприємстві повинна забезпечувати безпеку технологічних процесів, обладнання, будівель та споруд, забезпечувати працюючих засобами індивідуального та комплексного захисту, здійснювати професійну підготовку та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, забезпечувати оптимальні режими праці та відпочинку працюючих. Завдання служби охорони праці та її функції викладено в «Типовому положенні про службу охорони праці», яке затверджене наказом Комітету Держнагляду охорони праці №73 від 3 серпня 1993р.

Виробничий травматизм – це явище, яке характеризується сукупністю виробничих травм, які отримав робітник на виробництві.

Травма є наслідком нещасного випадку, тобто дією на робітника небезпечного фактору при виконанні ним трудових обов'язків .

Виробничий травматизм носить значні матеріальні і моральні збитки підприємству і працюючим, через це профілактика виробничого травматизму, зниження цього рівня, вилучення небезпечних і шкідливих виробничих факторів є важливою соціальною проблемою.

Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємстві проводиться власником, або уповноваженим ним органом відповідно до Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємстві, установі і організацій, затвердженого Кабінетом Міністрів України.

Для характеристики рівня виробничого травматизму на підприємстві використовують кількісні і якісні відносні показники, які засновані на вивченні первинних документів про травматизм .

Отже, коефіцієнт частоти нещасних випадків – це кількість нещасних випадків за розрахунковий період та середня тривалість непрацездатності одного потерпілого, вираженого в робочих днях за відповідний період.

Заходи по запобіганню виробничого травматизму включають якісні проведення інструктажу та навчання робітників, залучення їх до роботи за спеціальностями, здійснення постійного керівництва та нагляду за роботою, організація раціонального режиму праці і відпочинку, забезпеченням спецодягу; спецвзуттям, особистими засобами захисту і навчання правилам їх користування, виконання правил експлуатації оснащення, доцільне архітектурно-планувальне рішення при проектуванні та будівництві виробничих приміщень і відповідності із санітарними, будівельними і протипожежними нормами і правилами; створення безпечного технологічного і допоміжного обладнання у виробничих приміщеннях відповідно із нормами і правилами техніки безпеки і виробничої санітарії, проведення комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів.

Важливим у забезпеченні безпечної праці та запобіганню травматизму на виробництві є фактори особистого характеру: знання керівником роботи кожного працівника, його ставлення до роботи, задоволеність працею, знання норм та правил [20].

Мікроклімат виробничих приміщень визначаються такими параметрами: температурою повітря в приміщенні, відносною вологістю повітря, %; рухливістю повітря, м/с; тепловим випромінюванням, Вт/м.

Всі ці параметри по одиниці, також в комплексі впливають на фізіологічну функцію організму – його терморегуляцію, самопочуття..

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів групового та індивідуального захисту, що використовуються робітником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства.

Процес виробництва їжі пов'язаний з високою температурою та високою вологістю, як правило, супроводжується значним шумом та

вібрацією. Деякі операції не виключають потрапляння пилю, пари та газу в повітря виробничих приміщень, які є шкідливими для людини. Використання легкозаймистих та горючих рідин та матеріалів значно збільшує ризик пожежі та вибуху у виробництві продуктів харчування. Багато харчових компаній мають високо механізоване та автоматизоване обладнання для управління програмним забезпеченням. Це збільшує потенційний ризик травмування. У харчовій промисловості багато фізичної праці, включаючи тяжку фізичну, і вона широко застосовується жінками [5].

Температура навколишнього повітря повинна бути в межах 18–20°C, відносна вологість— 40-60%, а швидкість повітря— 0,1-0,2 м/с для забезпечення високої ефективності. Найкраща температура для холодильних камер повинна бути 16-18°C, у магазинах гарячих продуктів та кондитерських—23-25°C. Відносна вологість магазину— 60-70%. Склади, що використовуються підприємствами для якісного та безпечного зберігання сировини, повинні відповідати гігієнічним та санітарним правилам, таким як:

1) Стіни повинні бути захищені від проникнення гризунів і пофарбовані, а стіни холодильника облицьовані керамічною плиткою і регулярно мокрим митими;

2) Освітлення приміщень для зберігання овочів та холодильників повинно бути штучним, а інші склади можуть бути природними;

3) Коефіцієнт природного денного освітлення 1:15 (відношення площі вікна до площі будівлі), стандарт штучного денного освітлення 20 Вт/1м²;

Вимоги до працівника перед початком роботи

1. Перевірити наявність і справність засобів індивідуального захисту, надіти їх, і належний за нормами спецодяг і спецвзуття, привести все в порядок.

2. Застебнути спецодяг на всі гудзики, заправити звисаючі кінці за пояс. І не тримати в кишенях одягу гострі, предмети, що б'ються.

3. Зняти прикраси, кільця, наручний годинник, вимити руки з милом.

4. Отримати завдання від керівника на виконання робіт та інструктаж про умови їх виконання.

5. Перевірити наявність і справність (цілісність) обладнання, інструментів, пристосувань. Зручно розмістити їх.

6. Підготувати робоче місце для безпечної роботи:

- здійснити його огляд, прибрати всі зайві предмети, не заважаючи при цьому проходити;

- перевірити підходи до робочого місця, шляхи евакуації на відповідність вимогам охорони праці;

- перевірити наявність і справність огорожень обладнання, робочих майданчиків, сходів, проходів;

- перевірити наявність сигнальних засобів, протипожежних засобів, аптечки;

- встановити послідовність виконання операцій.

7. Перевірити зовнішнім оглядом:

- відсутність звисаючих оголених проводів на виробничому обладнанні;

- достатність освітлення робочого місця;

- надійність закриття всіх струмоведучих і пускових пристроїв обладнання;

- наявність і надійність заземлюючих з'єднань (відсутність обривів, міцність контакту між металевими нетоковедущими частинами обладнання і заземлюючим проводом);

- відсутність сторонніх предметів навколо обладнання;

- стан підлог (відсутність вибоїн, нерівностей, калюж і ін.).

8. Про всі виявлені несправності й неполадки повідомити своєму безпосередньому керівнику і приступити до роботи тільки після їх усунення.

9. Контролеру харчового підприємства не слід приступати до роботи при наявності наступних порушень вимог охорони праці:

-при наявності несправності, зазначеної в інструкції по експлуатації заводу обладнання (інструменту,), при якій не допускається його застосування;

-при несвоєчасному проведенні чергових випробувань (технічного огляду) обладнання (інструменту);

-при відсутності або несправності пристосувань, оснастки;

-при відсутності або несправності засобів індивідуального захисту;

-при відсутності або несправності огорожень, запобіжних пристроїв;

-при відсутності протипожежних засобів, аптечки;

-при недостатньому освітленні робочого місця та підходів до нього;

-при невиконанні розпоряджень органів державного нагляду;

-при відсутності постійного контролю з боку відповідальних осіб за безпечне проведення робіт;

-без проходження цільового інструктажу на виробництво разових робіт, що не пов'язаних з його посадовими обов'язками, а також робіт, пов'язаних з підвищеною небезпекою;

-без проходження періодичного медичного огляду [9].

Вимоги охорони праці під час роботи

1. Виконувати тільки ту роботу, по якій пройшов навчання, інструктаж по охороні праці і до якої допущений працівником, відповідальним за безпечне виконання робіт.

2. Не допускати до своєї роботи ненавчених і сторонніх осіб.

3. Застосовувати необхідне для безпечної роботи справне устаткування (інструмент, пристосування,) і використовувати їх тільки для тих робіт, для яких вони призначені.

4. Стежити за показаннями приладів, станом обладнання інструменту, пристосувань, періодично проводити їх візуальний огляд з метою виявлення пошкоджень, несправностей, порушень в роботі.

5. При виявленні несправного обладнання, інших порушень вимог

охорони праці, які не можуть бути усунені власними силами, і виникненні загрози здоров'ю, особистої або колективної безпеки контролеру слід повідомити про це керівництву. Не приступати до роботи до усунення виявлених порушень.

6. При роботі з електрообладнанням, дотримуватися правил їх експлуатації відповідно до інструкцій з охорони праці.

7. Правильно виконувати прийоми роботи при здійсненні контролю якості харчових продуктів, взяття проб, виконанні інших видів робіт.

8. Всі види робіт проводити відповідно до технологічної документації.

9. Взяття проб здійснювати регламентованим способом в спеціально призначених для цього місцях.

10. Перед взяттям проби попередити про це обслуговуючих виробниче обладнання працівників.

11. Роботи на висоті більше 1,8 м виробляти з робочих площадок, що мають огорожу не нижче 1,1 м.

12. Уникати контакту з рухомими, що обертаються елементами устаткування, їх гарячими поверхнями, проводами, що знаходяться під напругою, трубопроводами та ін.

13. При переміщенні по території і в виробничих приміщеннях (цехах) підприємства користуватися тільки встановленими проходами.

14. Наглядати за виробничою сигналізацією.

15. При здійсненні візуального суцільного контролю на поточних лініях для зняття напруги періодично робити перерви в роботі.

ВИСНОВКИ

Отже, снеки – це натуральні, поживні сухі продукти, повністю готові до вживання. Слово «Snack» дослівно перекладається як «легка закуска», їх основне призначення – можливість прудко угамувати голод, смачно перекусити між основними прийомами їжі. З ергономічних міркувань снеки зазвичай випускаються у зручному порційному упакуванні. На даний час снеки, без перебільшення, є найбільш популярним видом закусок у всьому світі. Орієнтуючись на зростаючий попит населення у «швидких закусках», харчові підприємства України налагодили випуск різних категорій снекової продукції.

1) Процес виготовлення м'ясних снєків не відрізняється великою складністю. Однак тут необхідно дотримуватися ряду правил, щоб продукція вийшла якісною і добре зберігалася протягом довгого часу.

2) Перш за все, на виробництві повинно бути обладнання. Щоб виготовляти і продавати пивні закуски оптом, потрібен професійний слайсер, термокамера і вакуумний автомат для упаковки чіпсів. Також для виробництва потрібна сировина.

3) Зазвичай м'ясні чіпси роблять з яловичини, свинини і курки. Перед тим, як купувати чіпси і пивні снеки оптом від виробника, спробуйте всі види м'яса, щоб визначитися, яке вам сподобається найбільше. До сировини зазвичай додають сіль, перець, цукор, коріандр та інші спеції, що робить їх ще смачнішими.

4) Хоча процес виготовлення м'ясних чіпсів не дуже складний, недотримання хоча б одного пункту ТУ 9213-004-86437982-2014, ТУ 9213-008-29162077-14 або ТУ 10.13.11-006-77546212-2018 загрожуватиме цілої партії. Тому виробник ретельно стежить за технологією виробництва, щоб покупці отримували тільки якісний продукт.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для покращення технології виробництва необхідно робити капіталовкладення в м'ясну промисловість України, щоб купити новітнє обладнання для виробництва снєків.
2. Необхідно ще більше наділяти увагу мікробіологічному обстеженню сировини з якої виробляють снєки, щоб уникнути нещасних випадків.
3. Удосконалювати постійно технологію та робити пошуки нових смаків, щоб тільки приваблювати споживачів і досягти ще більшого піку популярності на ринку.
4. На виробництві проводити ретельніше контроль дотримання санітарних вимог працівниками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И. А. Глотова, И.А. Рогов - М.: Колос, 2001. - 376 с.
2. Беляєва М. А. Вплив інфрачервоного випромінювання на білки м'яса/ 2004. - № 5. - С. 57 – 59
3. Беляєва М.А. Вплив інфрачервоного і надвисокочастотного нагрівання на амінокислотний склад яловичого м'яса ,/ М.А. Беляєва // Все про м'ясо. - 2004. -№3. - С. 16 - 17
4. Беляєва М. А. Багатокритерійна оптимізація процесів теплової обробки м'ясних напівфабрикатів 2003р.
5. Беляєва С.С. Розробка способу і установки для сушіння пшеничних зародків і житніх висівок інфрачервоним випромінюванням: автореф. дис. канд. техн. наук 2007р.
6. ГОСТ Р 51479-99. Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги. - Введ. 2001-01-01. - М.-Стандартинформ, 2010. - 6 с.
7. ГОСТ Р 51480-99 Мясо и мясные продукты. Определение массовой доли хлоридов. Метод Фольгарда. - Введ. 2001-01-01. - М.:Стандартинформ, 2010.- 4 с. 42 Обзор рынка сэндвичей // Пищевая промышленность. - 2002. - №5.
8. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.vesti.ru/>
- 9.[Електронний ресурс]. – <https://raydget.ru/3076-proizvodstvo-myasnyh-chipsov/#i-13>
10. Кишенько І.І.,Мусієнко І.В. Удосконалення технології солених м'ясних виробів з використанням функціонально - технологічних сумішей // Харч. пром. НУХТ. - 2005. - № 4.пищевых продуктов / Н. Н. Липатов // Пищевая и перерабатывающая промышленность. - 2000. - № 4. - С. 48 - 52.
11. Курзіна М. Н. Снеки і продукти швидкого приготування / М Курзіна // Харчова промисловість 2002. - №5. - С. 15-18.
12. Максютя, И.В. Разработка технологии сухих рыбопродуктов геродиетического назначения: дисс.канд.техн.наук / И.В. Максютя. - Краснодар, 2004.-160 с.

13. Машенцева, Н.Г. Функціональні стартові культури в м'ясній промисловості / Н.Г. МАШЕНЦЕВА, В.В. Хорольський - М .: Делі принт, 2008. - 335 с
14. Нечаєв А.П., Траубенберг С.Є., Кочеткова А.А. та ін. Харчова хімія / Под ред. Нечаєва. - СПб .: Гиорд, 2007.
15. Обзор рынка шнековой продукции [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://www.ukrfood.com.ua/commerce/aenvelope.php>
16. Основы агробизнеса. Мясо птицы, яйца: учебное пособие / ФАО 2010.
17. Рогов, И.А. Электро-физические методы обработки пищевых продуктов / И.А. Рогов. - М.: Агропромиздат, 2000. - 272 с.
18. Титов, Є.І. Вплив ферментальної обробки на органолептичні і структурні показники білого курячого м'яса, висушеного з використанням вакууму / Є.І. Титов, Г.В. Семенов, Т.А. Иванченкова // Птах і м'ясопродукти. -2011.-№3.
19. Хайруллин, М. Р. Разработка и товароведная оценка мясных снежков с использованием стартовых культур / М. Р. Хайруллин // Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Кемерово. - 2013.
20. Штин Ю. Зберігаємо свіжість м'ясного снека / Ю. Штин // М'ясні Технології.-2012.-№12.-С. 18-19.

ДОДАТОК 1

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ СНЕКІВ



АВТОМАТИЧНА ЛІНІЯ ФАСУВАННЯ І УПАКОВКИ, М'ЯСНИХ СНЕКІВ



НАПІВАВТОМАТИЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ ФАСУВАННЯ, УПАКОВКИ
М'ЯСНИХ СНЕКІВ

ДОДАТОК 2
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УПАКОВКИ



ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ КАРТОНАТОР BASIS17



ВЕРТИКАЛЪНА УПАКУВАЛЪНА МАШИНА BASIS20



ВЕРТИКАЛЪНА УПАКУВАЛЪНА МАШИНА BASIS10



ГОРИЗОНТАЛЬНА КАРТОНАЖНА МАШИНА КРОКОВОГО ТИПУ ВОХ
60H NOMATECH10



ВЕРТИКАЛЬНА ПАКУВАЛЬНА МАШИНА В КАРТОННІ КОРОБКИ ВОХ
60V NOMATECH