

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА  
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної  
медицини**

**Спеціальність 6.110101 –  
"Ветеринарна медицина"**

**Допускається до захисту:  
зав. кафедрою ветсанекспертизи,  
мікробіології, зоогієни та  
безпеки і якості продуктів  
тваринництва**

---

професор Т.І. Фотіна  
" " \_\_\_\_\_ 2013 р.

## **ДИПЛОМНА РОБОТА**

**на тему: "ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ОЦІНКА ЯКОСТІ  
ВАРЕНИХ КОВБАС ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НОВИХ ДОБАВОК НА  
БАЗІ ВОРОЖБЯНСЬКОГО М'ЯСОКОМБІНАТУ"**

<b>Дипломник:</b>	<b>Сидоренко Оксана Анатоліївна</b>
<b>Керівник:</b>	<b>доцент, к.вет.н. Петров Р.В.</b>
<b>Консультанти:</b>	
1. З охорони праці	<b>ст. викладач Семерня О.В.</b>
2. З екологічної експертизи ветеринарних заходів	<b>професор, д.вет.н. Фотіна Т.І.</b>
3. З економічної ефективності ветеринарних заходів	<b>доцент, к.вет.н. Фотін А.І.</b>
<b>Рецензент:</b>	<b>професор, д.вет.н. Камбур М.Д.</b>

**Суми – 2013 р.**

## ЗМІСТ

Стор.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	3
РЕФЕРАТ	5
1. ВСТУП	6
2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
2.1 Асортимент ковбасних виробів	7
2.2 Допоміжні матеріали	10
2.3 Технологічні процеси виробництва варених ковбас	13
2.4 Ветеринарно-санітарний контроль варених ковбас	14
2.5. Висновок з огляду літератури	15
3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
3.1. Матеріали і методи досліджень	17
3.2. Результати власних досліджень	20
3.2.1. Вивчення органолептичних показників ковбас при використанні добавок	20
3.2.2. Вивчення фізико-хімічних показників ковбас при використанні добавок	21
3.2.3. Вивчення мікробіологічних показників ковбас при використанні добавок	22
3.3. Обговорення результатів власних досліджень	25
3.4. Розрахунок економічної ефективності	28
4. ОХОРОНА ПРАЦІ	30
5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ	34
6. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	37
7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38
8. ДОДАТКИ	41

# СУМСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## Факультет ветеринарної медицини

Кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Спеціальність 6.110101 "Ветеринарна медицина"

**Затверджую:**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013 р.

**Завдання на виконання дипломної роботи  
студентці Сидоренко Оксані Анатоліївні**

**Тема: "Ветеринарно-санітарна оцінка якості варених ковбас при застосуванні нових добавок на базі Ворожбянського м'ясокомбінату"**

Затверджено наказом по університету від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_ р. № \_\_\_\_\_

**Термін здачі** студентом виконаної роботи у деканат " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2013 р.

**Вихідні дані до проекту (роботи):** Ворожбянський м'ясокомбінат, Білопільська районна державна лабораторія ветеринарної медицини, кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

#### **4. Зміст роботи:**

1. Підібрати найбільш поширені в ковбасному виробництві добавки і вивчити їх мікробіологічні показники.
2. Вивчити якісні і мікробіологічні показники готових ковбасних виробів у випадку застосування добавок.
3. Визначити динаміку мікробіологічного статусу ковбасних виробів з добавками при зберіганні.
4. На підставі одержаних даних, можливо дати оцінку ковбасним виробам і обґрунтувати термін реалізації ковбасних виробів при використанні добавок.

#### **5. Перелік графічного матеріалу:**

Таблиці, фотографії.

## 6. Рецензенти по роботі

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. З охорони праці	ст. викладач Се- мерня О.В.		
2. З екологічної експе- ртизи ветеринарних захо- дів	професор, д.вет.н. Фотіна Т.І.		
3. З економічної ефек- тивності ветеринарних за- ходів	доцент, к.вет.н. Фотін А.І.		

7. Дата видачі завдання.....

Науковий керівник \_\_\_\_\_ Петров Р.В.

(підпис)

Завдання прийняла до виконання \_\_\_\_\_ Сидоренко О.А.

(підпис)

## РЕФЕРАТ

Робота виконана на 41 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована таблицями, фотографіями.

Дипломна робота виконувалась на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету, Ворожбянського м'ясокомбінату, Білопільської районної державної лабораторії ветеринарної медицини в період з 2012 по 2013 роки.

Перед дипломником були поставлені завдання, які по завершенню роботи були успішно виконані:

1. Підібрати найбільш поширені в ковбасному виробництві добавки і вивчити їх мікробіологічні показники.

2. Вивчити якісні і мікробіологічні показники готових ковбасних виробів у випадку застосування добавок.

3. Визначити динаміку мікробіологічного статусу ковбасних виробів з добавками при зберіганні.

4. На підставі одержаних даних, дати оцінку ковбасним виробам і обґрунтувати термін реалізації ковбасних виробів при використанні добавок.

Дослідами, які були проведені при виконанні дипломної роботи ці завдання виконані.

1.

## 1. ВСТУП

В умовах становлення і стабілізації української економіки важливого значення набувають питання якості і конкурентоздатності продукції вітчизняного виробництва. У цьому разі важливе значення має дотримання Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини", головним завданням якого є посилення відповідальності всіх учасників продовольчого ринку (виробництво, переробка, зберігання, реалізація, державний контроль) за якість і безпеку продукції. У Законі України "Про ветеринарну медицину" чітко визначений порядок державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду (розділ III), зокрема, державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду за надходженням і забоєм тварин, переробкою, зберіганням, транспортуванням та реалізацією продукції тваринного походження (стаття 15 III розділу), державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на ринках (стаття 16 III розділу) і державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на державному кордоні та транспорті (стаття 17 III розділу). Крім того, лікарі ветеринарної медицини керуються "Положенням про державний ветеринарний нагляд та контроль за діяльністю суб'єктів господарювання щодо забою тварин, переробки, зберігання, транспортування й реалізації продукції тваринного походження".

Враховуючи вищезазначене, спеціалісти ветеринарної медицини зобов'язані визначати якість сировини, призначеної для виготовлення ковбасних виробів, спецій, допоміжних матеріалів; проводити ветеринарно-санітарний нагляд та контроль на всіх етапах технології виготовлення ковбасних виробів; визначати якість готових продуктів на відповідність вимогам чинних стандартів та під час їх зберігання, транспортування і реалізації.

## **2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **2.1 Асортимент ковбасних виробів**

Залежно від сировини і технологічної обробки ковбасні вироби можна розділити на наступні види: варені ковбаси, фаршировані ковбаси, сосиски і сардельки, напівкопчені ковбаси, сирокопчені ковбаси, варений-копчені ковбаси, ліверні ковбаси, кров'яні ковбаси, м'ясні хліби, паштети, сальтисони, холодці, дієтичні ковбасні вироби, кінські ковбаси, копченості.

Залежно від якості ковбасні вироби діляться на сорти: вищий, перший, другий, третій.

Слід зупинитися докладніше на характеристиці кожного виду ковбасних виробів.

**Варена ковбаса** - це ковбаса, піддана обжарюванню з подальшим варінням.

**Фарширована ковбаса** - це варена ковбаса з ручним формуванням особливого малюнка, завернута в листовий шпик і вкладена в оболонку.

**Сосиски** - невеликі варені ковбаски з діаметрами батончиків від 14 до 32 мм завдовжки від 12 до 13 см;

**Сардельки** - з діаметром батончиків від 32 до 44 мм і завдовжки від 7 до 9 см.

**Напівкопчена ковбаса** - ковбаса, в процесі виготовлення піддана після обжарювання і варіння додатковому гарячому копченню і сушці.

**Варений-копчена ковбаса** - відрізняється від напівкопченої режимами сушки.

**Сирокопчена ковбаса** - ковбаса, в процесі виготовлення піддана після осідання холодному копченню, минувши процес варіння, потім тривалій сушці.

**Ліверна ковбаса** - ковбаса, приготована в основному з вареної сировини, іноді частково або повністю з сирі, з подальшим варінням і охолодженням.

**Кров'яна ковбаса** (хліб, сальтисон), виробляється з додаванням до фаршу харчової крові.

**М'ясний хліб** - виріб з ковбасного фаршу без оболонки, запечений в металевій формі.

**Паштет** - виріб мазеподібної консистенції з фаршу, виготовлений в основному з вареної сировини, іноді частково або повністю з сирі, з додаванням жиру, запечене в металевій формі.

**Сальтисон** - виріб в оболонці або без неї, що має переважно овальну форму, спресований з обох боків, виготовлений з подрібненої вареної сировини, багаті колагеном.

**Холодець** - виріб, що застигає при охолодженні у формах, виготовлений з вареної подрібненої сировини, багаті колагеном, з додавання концентрованого бульйону і спецій [19, 22].

#### **Характеристика сировини для виготовлення варених ковбас**

Ковбасні вироби виробляють з м'яса всіх видів худоби і птиці, оброблених субпродуктів 1-ої і 2-ої категорії, білковмісних препаратів тваринного і рослинного походження, тваринних і рослинних жирів, яєць і яйцепродуктів, пшеничного борошна, крохмалю.

М'ясо повинне бути доброякісним, від здорових тварин і визнано ветеринарно-санітарною службою придатним для харчових цілей. При деяких випадках з дозволу ветнагляду можна використовувати умовно придатне м'ясо, одержане від хворих тварин, якщо подальша технологічна обробка забезпечує його повне знешкодження [14, 31].

До білкових стабілізаторів тваринного походження відносяться:

- ✓ Свиняча шкіра.
- ✓ Молочно-білкові концентрати (сухі, рідкі або пастоподібні).
- ✓ Білковий стабілізатор з свинячої шкіри, жилки або сухожилля.
- ✓ Свиняча маса, що відпресована, після механічної додаткової обвалки.

✓ Молочні продукти (цілісне і знежирене молоко, сухі або рідкі сливки).

✓ Білкові препарати рослинного походження - це в основному продукти переробки сої:

- Соева мука (масова частка білка в сухій речовині не меншого 45 %).
- Соевий концентрат (не менше 65 % білка).
- Соевий ізолят (не менше 91 % білка).

При виробництві ковбас додають шпиг, свинячу грудинку, жир-сирець яловичий, свинячий і баранячий, харчові топлени жири, масло коров'яче, маргарин. У найбільшій кількості використовують шпиг (підшкірний свинячий жир з шкірою або без неї).

Перелік сировини, що використовується при виготовленні варених ковбас:

#### **Яловичина за ГОСТ 779-55.**

- Яловичина жилована вищого сорту - м'язова тканина без видимого включення сполучної і жирової тканин.
- Яловичина жилована 1-го сорту - м'язова тканина з вмістом сполучних і жирових тканин не більше 6 %.
- Яловичина жилована 2-го сорту - м'язова тканина з вмістом сполучних і жирових тканин не більше 20 %.
- Яловичина жилована жирна - м'язова тканина з вмістом сполучних і жирових тканин не більше 35 %.

#### **Свинина за ГОСТ 7724-77.**

- Свинина жилована нежирна - м'язова тканина з вмістом сполучних і жирових тканин не більше 10 %.
- Свинина жилована напівжирна - м'язова тканина із змістом жирових тканин 30-50 %.
- Свинина жилована жирна - м'язова тканина із змістом жирової тканини 50-85 %.
- Щокovina свиняча жилована.

- Шпиг ковбасний за ГОСТ 4938-86.
- Шкіра свиняча.
- Обрізки шпигу.
- Грудинка свиняча із змістом м'язової тканини не більше 25 %.
- Субпродукти м'ясні, оброблені за ТУ 10.02.01.75.
- Блоки з жилованого м'яса (яловичина, свинина) і субпродуктів за ГОСТ 10-02-01-04-86 і інша м'ясна сировина, допущена ветеринарно-санітарною експертизою до переробки. [26].

## 2.2 Допоміжні матеріали

До них відносяться інгредієнти (кухонна сіль, цукор-пісок, нітрит натрію) засоли, курячі яйця і яйцепродукти, пшеничне борошно, крохмаль, прянощі, оболонки для ковбасних виробів.

**Кухонна сіль харчова** помолу від 0, 1, 2 не нижче за 1-го сорту; не допускається наявність помітних сторонніх домішок. Зберігають в окремому приміщенні.

**Нітрит натрію** використовують у вигляді водного розчину 2,5 % концентрації, який готують в лабораторії. Нітрит натрію зберігають окремо від інших матеріалів в особливому приміщенні, яке закривають і опломбують. [21].

**Крохмаль** використовують не нижче за 1-й сорт.

**Прянощам** - чорний, білий запашний, червоний мелений перець, мускатний горіх, коріандр, кардамон, тмин і ін. прянощів, а також суміш прянощів різних складів або їх екстракти.

Ковбасні вироби випускають в **оболонках**. Це надає їм форму, а також оберігає від забруднення, механічного пошкодження, мікробіологічного псування і надмірного усихання. Оболонки для ковбас бувають натуральні (кишкові) і штучні. Кишкові оболонки повинні бути добре знежирені, очищені від вмісту, без баластних шарів і патологічних змін. Їх сортують по вигляду і калібру (діаметру) [19].

Штучні оболонки можуть бути целюлозні, білкові, паперові (із спеціальним просоченням), з синтетичних матеріалів. [25].

Для фіксації форми ковбасних батонів застосовують шпагат, льняні нитки і алюмінієві скоби.

### **Класифікація основних добавок для виробництва варених ковбас**

Введення добавок в харчові продукти по своєму технологічному призначенню може бути направлено на:

Збереження якості продукту в процесі його зберігання;

Поліпшення зовнішнього вигляду і органолептичних властивостей продукту;

Прискорення термінів виготовлення харчових продуктів.

Відповідно до технологічного призначення харчові добавки у свою чергу можуть бути згруповані таким чином:

А. харчові добавки, що забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості продукту, що включають у свою чергу:

Харчові фарбники;

Ароматизатори;

Смакові речовини.

Б) Харчові добавки, що запобігають мікробному або окислювальному псуванню продуктів (консерванти):

а) антимікробні засоби:

✓ Хімічні;

✓ Біологічні;

б) антиокислювачі (антиоксиданти), що перешкоджають хімічному псуванню продукту (окисленню).

в) Харчові добавки, необхідні в технологічному процесі виробництва харчових продуктів:

✓ прискорювачі технологічного процесу;

✓ фіксатори міоглобіну;

✓ технологічні харчові добавки (желе утворювачі, відбілювачі і ін.) [2].

Як основні добавки, що застосовуються у виробництві варених ковбас, використовуються:

- ✓ Ароматизатор пряно-смаковий;
- ✓ Генугелі, дозволені до застосування;
- ✓ Ароматизатори, композиції пряно-ароматичні, глутаматні харчові, дозволені до застосування;
- ✓ Натрій аскорбіновокислий;
- ✓ Кислота аскорбінова;
- ✓ Суміші харчових добавок, фосфати і інші харчові компоненти, дозволені до застосування;
- ✓ Харчові фарбники, дозволені до застосування;
- ✓ Натрій дифосфат;
- ✓ Моно- і дигліцериди харчових жирних кислот;
- ✓ Натрій глютамат;
- ✓ Висушений сироп глюкози;
- ✓ Екстракти прянощів і ін. [2, 26].

Натрій пірофосфорнокислий тризаміщений – що стабілізує речовину, покращує консистенцію, дозволяє одержати соковитішу і еластичнішу ковбасу.

Аскорбінова кислота, або вітамін С - антиоксидант, також вона використовується для запобігання утворенню N-нітрозоамінів з нітратів і нітриту в ковбасному виробництві.

Аскорбінат натрію - використовується у виробництві ковбас як стабілізатор забарвлення в кількості до 500 мг/кг [21].

Фосфати використовуються для покращення консистенції і пластифікаторів для ковбасних виробів.

Глютамат натрію використовують для поліпшення і "освіження" природного смаку і аромату м'ясних виробів [1, 8, 29].

Каррагінани використовуються як загусник, желеутворююча речовина і стабілізатор консистенції [20].

Натрій триполіфосфат виконує роль емульгатора, стабілізатора, текстура тора і диспергуючої речовини [2, 11].

Всі відомі способи приготування ароматизаторів з м'ясним запахом можна розділити на три групи:

- ✓ Натуральні
- ✓ Засновані на виділенні і концентрації речовин смаку і запаху з різних видів м'яса
- ✓ Штучні, одержувані в результаті моделювання процесів, що відбуваються при кулінарній обробці м'яса, з використанням компонентів натуральних продуктів і різних інтенсифікаторів як натурального, так і штучного походження. [5, 9, 29].

### 2.3 Технологічні процеси виробництва варених ковбас

**Підготовка сировини:** включає розморожування (при використанні замороженого м'яса), оброблення, обвалку, і жиловку.

**Обробка.** Це операції по розчленовуванню туш на дрібніші висівки. М'ясні туші (напівтуші) обробляють на відруби у відповідність із стандартними схемами.

**Обвалка.** Так називається процес відділення м'язової, жирової і сполучної тканин від кісток.

Для збільшення виходу сировини проводять дообвалку – відділення м'якушевих тканин тих, що залишаються на кістках після ручної обвалки. Поширені два способи дообвалки кісток: у сольових розчинах та пресування.

**Жиловка.** Це процес відділення від м'яса дрібних кісточок, що залишаються після обвалки сухожиль, хрящів, кровоносних судин і плівок. Свинину в процесі живовки розділяють на нежирну (містить не більше 10 % міжм'язового і дрібного жиру), напівжирну (30-50 % жировій тканині) і жирну (більше 50 % жирової тканини).

**Подрібнення і посол м'яса.** М'ясо для виробництва ковбас після жиловки піддають подрібненню і засолу. Для швидкого і рівномірного розподілу речовин засолів м'ясо перед засолом подрібнюють. [13].

**Приготування фаршу.** Фарш - суміш компонентів, заздалегідь підготовлених, в кількостях, відповідних рецептурі для даного вигляду і сорту ковбасних виробів. Приготування фаршу проводиться в кутерах (для одноструктурних ковбас) і в фаршзмішувачах (для ковбас, що містять шматочки шпигу). Відповідно до рецептури до подрібненого м'яса додають шпиг, спеції, прянощі і інші інгредієнти [3, 12].

**Формування батонів.** Процес формування ковбасних виробів включає:

- Підготовку ковбасної оболонки
- Шприцювання фаршу в оболонку
- В'язку і штриковку ковбасних батонів, їх навішування на палиці і рами.

**Шприцювання** (тобто наповнення ковбасної оболонки фаршем) здійснюється під тиском в спеціальних машинах-шприцах.

**Термічна обробка ковбасних виробів.** Це завершальна стадія виробництва ковбасних виробів; вона включає осідання, обжарювання, варіння, охолодження.

**Осадка.** Операція осідання (витримки) фаршу після формування батона передбачається для всіх видів ковбасних виробів. Окрім ліверних ковбас.

**Обсмажування.** Є різновидом копчення, її проводять димовим газом при  $90 (+10)^{\circ}\text{C}$ .

**Варіння.** Його проводять при температурі  $71\pm 1^{\circ}\text{C}$ . ковбасні вироби варять в універсальних і парових камерах, а також у водяних казанах при температурі  $75-80^{\circ}\text{C}$ .

**Охолодження.** Ковбасні вироби після варива направляють на охолодження. Щоб знизити втрати, охолодження варених ковбасних виробів в оболонці проводять спочатку водою, потім повітрям. [3, 23].

## 2.4 Ветеринарно-санітарний контроль варених ковбас

До переробки на ковбасні вироби допускаються м'ясо, шпик, що визнані при ветеринарно-санітарній експертизі доброякісними, що мають на тушах клейма ветнагляду, а на м'ясо, що привезено, ветеринарне свідоцтво форми № 2. У відділенні обвалки і жиловки м'яса ветсанексперт має можливість оглянути глибокі шари м'язової тканини і виключити з виробництва ділянки тканин з гнійниками, інфільтратами, гематомами, заражене фінозом і з іншими вадами [17].

Для проведення досліджень проби відбирають відповідно до ГОСТ 9792-73 з кожної партії. [4].

При зовнішньому огляді відзначають зовнішній вигляд, запах продуктів, наявність цвілі, ослизнення, напливи та ін. Далі батони розрізають подовжньо і упоперек і визначають колір фаршу і шпика на розрізі і під оболонкою, консистенцію батонів.

Консистенція варених ковбас нерихла, пружна, щільна. Колір батонів на розрізі однорідний, відповідний кожному виду ковбас. Фарш без сірих плям і рівномірно перемішаний з шматочками шпика.

При хімічному дослідженні показники вологості і кількості солі звичайно відповідають виду ковбасних виробів, а кількість нітриту не перевищує 5 міліграм на 100 грамів продукту [24].

При порушенні режимів виготовлення і зберігання продуктів серед ковбасних виробів виникають наступні види псування: кисле бродіння, гнильне розкладання, розвиток цвілі, згіркнення та ін.

*Кисле бродіння* - часто зустрічається у варених груп ковбас. Мікроби, розкладаючи вуглеводи, утворюють кислоту, рН - фаршу досягає при цьому 5,4-5,6 (замість 6,0-6,8 в нормі).

*Гнильне розкладання* При вологості ковбас вище 75-80 % на їх оболонці з'являються нальоти сірого кольору і ослизнення, що викликаються коками, дріжджовими грибами. На варених ковбасах при розвитку пігментоутворюючих коків утворюється жовто-сірий наліт.

Ковбаси не можна випускати в продаж за наявності забруднень батонів, слизу на них, оболонки, що лопнула, напливів фаршу, великих сліпів, бульйонних і жирових набряків (більше 5 сантиметрів в довжину), ламаних, з рихлим фаршем, що розповзається, із стороннім запахом, недоварених, при виявленні у фарші порожнеч, сторонніх предметів, уражених личинками мух та ін.

При відвантаженні готової продукції на кожен партію ВВВК видає посвідчення якості, сертифікат відповідності з позначкою про наявність гігієнічного сертифікату і ветеринарне свідоцтво формою №2 [3, 12, 15, 16].

### **2.5. Висновок з огляду літератури**

На м'ясопереробних підприємствах України виготовляються ковбаси в наступному асортименті: варені, фаршировані, сосиски, сардельки, напівкопчені, варений-копчені, сирокоччені, ліверні, кров'яні, м'ясні хліби, паштети, сальтисони, холодці, дієтичні ковбасні вироби, кінські ковбаси, копченина.

На нашу думку найперспективніше застосування наступних добавок: фосфатів, аскорбінатов, глютаматов і каррагінанів, найбільш вдале поєднання яких спостерігається в добавках фірм "Аромарос" "Кутер Мікс" "Молочна" і ін.

Всі ковбасні вироби перед реалізацією повинні піддаватися ветеринарно-санітарному контролю, який передбачає: перевірку ветеринарних документів на сировину, що поступає, і продукти тваринного походження (ветеринарне свідоцтво форма №2, сертифікат відповідності і ін.), наявність ветеринарних клейм на тушах і напівтушах, огляд сировини, що поступила, контроль технологічних операцій, контроль якості готової продукції (встановлюють відповідність ГОСТам і ТУ методами органолептичного і технохімічного досліджень, а в сумнівних випадках - бактеріологічного і комісійній дегустації).

### **3.ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **3.1. Матеріали і методи досліджень**

Дипломна робота виконувалась протягом 2012-2013 років на базі Ворожбянського м'ясокомбінату (м. Ворожба Сумської області), Білопільської районної державної лабораторії ветеринарної медицини (м. Білопілья Сумської області), кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продукції тваринництва Сумського національного аграрного університету.

Для виконання дипломної роботи ми використовували 4 добавки: Аромарос "Премікс-5 В", Вершкова комбі, Кутер Мікс "Молочна", Франкфуртер комбі.

У яких визначали загальну мікробну забрудненість і видову приналежність виділених мікроорганізмів; було використане декілька видів живильних середовищ:

1. МПБ
2. МПА
3. Агар Ендо
4. Середовище Вільсон-Блера
5. Середовище Кода
6. Середовище Левина
7. Середовище Плоскирева
8. Бульйон Хоттингера

Перед виготовленням досвідчених ковбас ми проводили аналіз фаршу в 3-кратній повторності. У готових ковбасних виробів визначали органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники згідно ГОСТ. Всього було виготовлене 12 зразків ковбасних виробів, які досліджували відразу після отримання і через 3-12 діб зберігання.

При дослідженнях використовували матеріали, живильні середовища, хімічні реактиви, відповідні ГОСТ. У роботі використовували органолептичні, фізико-хімічні і бактеріологічні методи дослідження.

При органолептичній оцінці встановлювали відповідність основних якісних показників (зовнішній вигляд, запах, смак, консистенція) виробів вимогам стандарту.

Показники якості цілого продукту визначали в наступній послідовності:

Зовнішній вигляд, колір і стан поверхні визначали візуально зовнішнім оглядом; запах (аромат) - на поверхні продукту; запах в глибині продукту визначали таким чином: вводили дерев'яну голку в товщу і швидко визначали запах, що залишився, на поверхні голки; консистенцію - легким натисканням пальцями або шпателем на поверхню продукту.

Показники якості продукту, що розрізали визначали в наступній послідовності:

- зовнішній вигляд (структура і розподіл інгредієнтів),
- колір - візуально на подовжньому розрізі ковбасних виробів;
- запах (аромат), смак і соковитість - досліджуючи ковбаси відразу ж після їх нарізування, відзначали відсутність або наявність стороннього запаху, присмаку, ступінь якості аромату прянощів, солоність; консистенцію продукту - натисканням, розрізанням, розжовуванням.

Фізико-хімічні методи дослідження. При підготовці проб до аналізу з ковбасних виробів зняли оболонку і двічі подрібнили на м'ясорубці з діаметром отворів в ґратах 3-4 мм, ретельно перемішуючи отриманий фарш.

Вміст вологи в ковбасних виробках визначали наступними методами: навішування близько 3 г, змішану з 5-10 г піску, висушували в сушильній шафі при температурі 150°C протягом 1 години.

Зміст вологи (X %) розраховували по формулі:

$$x = \frac{M1 - M2}{M1} \times 100\%$$

Де:

M1 - маса ковбаси до висушування, г.

M2 - маса ковбаси з після висушування, г.

Методичні зауваження. Кінцевий результат аналізу виражали як середнє арифметичне з двох паралельних визначень, розбіжність між якими не повинна перевищувати 0,5 %. Обчислення проводили з точністю до 0,1 %.

Визначення рН ковбасного фаршу проводили за допомогою електричного рН-метра. Попередньо виготовлюючи витяжку з ковбасного фаршу на дистильованій воді 1:10 настоюванням протягом 30 хвилин та фільтрацією витяжки через марлевий фільтр.

Визначення що водозв'язуючих здібностей ковбасного фаршу методом пресування. Метод заснований на виділенні води досліджуваним зразком при легкому його пресуванні, сорбції води, що виділяється, фільтрувальним папером і визначенні кількості вологи, що відокремилася, за розміром площі плями, що залишається нею на фільтрувальному папері.

Порядок виконання роботи: навішування ковбасного фаршу (0,3 г.) зважували на торсіонних вагах на кухлі з поліетилену діаметром 15-20 мм (діаметр кружка рівний діаметру чашки вагів), після чого його перенесли на беззольний фільтр, поміщений на скляну пластинку так, щоб навішування опинилося під кружком.

Зверху навішування накрили такою ж пластинкою, як і нижньою, встановили на неї вагу 1 кг і витримували 10 хв. Після цього фільтр з навішуванням звільнили від вантажу і нижньої пластинки, а потім олівцем обкреслили контур плями навколо спресованого м'яса

За допомогою методів мікробіологічного дослідження визначали:

Загальну кількість мікробів;

Наявність бактерій групи ешерихій;

Наявність бактерій з роду сальмонел;

Наявність бактерій групи протей;

Наявність стафілококів;

Наявність клостридії перфрінгес.

Відбір проб для бактеріологічного аналізу проводили по ГОСТ 9792-73.

Для визначення загальної кількості мікробів в 1 г продукту підраховану кількість колоній умножали на ступінь розведення аналізованого продукту. За остаточний результат визначення кількості бактерій в 1 г аналізованого продукту приймали середнє арифметичне результатів підрахунку двох чашок різної маси продукту.

Визначення бактерій групи кишкової палички в 1 г продукту. Суть методу полягає в здатності бактерій групи кишкової палички розщеплювати глюкозу і лактозу. При цьому в середовищах Хейфеца і Кода утворюються кислі продукти, що міняють колір індикаторів, а в середовищі "Кесслер" в поплавці утворюється газ унаслідок розщеплювання глюкози.

Усі отримані данні оброблювали загальноприйнятими методами статистики по методу Ст'юдента [18].

## **3.2 Результати власних досліджень**

### **3.2.1 Органолептичний метод дослідження**

Дослідні зразки ковбас при використанні досліджуваних добавок були виготовлені на ТОВ "Ворожба". Після закінчення технологічних процесів на базі Білопільської районної державної лабораторії ветеринарної медицини, а також на базі кафедри ветеринарно-санітарної експертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки та якості продукції тваринництва провели дегустацію та оцінку ковбасних виробів. Для зручності проведення досліджень позначили ковбасу з додаванням Аромарос "Премікс-5 В" - **1**, Вершкова комбі – **2**, Кутер Мікс "Молочна" – **3**, Франкфуртер комбі – **4**.

Результати органолептичних досліджень наведені в табл.1.

Згідно з отриманими даними (табл.1), найкращий результат в результаті органолептичних досліджень ковбас був отриманий при використанні добавки № 1 (Аромарос "Премікс-5 В"). Деяко нижче показники у ковбас з добавкою № 3 (Кутер Мікс "Молочна"). Ще нижче показники по консистенції, смаку, запаху та кольору у ковбас, що мали добавки № 2 (Вершкова комбі) та № 4 (Франкфуртер комбі).

**Таблиця 1. - Результати органолептичних досліджень ковбас при застосуванні харчових добавок Аромарос "Премікс-5 В", Вершкова комбі, Кутер Мікс "Молочна", Франкфуртер комбі.**

Зразки	Зовні- шній вигляд	Кон- сис- тенція	Смак	Запах	Колір	Загальна оцінка
Контроль	4,7	4,6	4,7	4,3	4,4	4,4
Аромарос "Премікс-5 В" (1)	4,7	4,8	4,8	4,7	4,9	4,7
Вершкова комбі (2)	4,7	4,2	4,3	4,1	4,7	4,3
Кутер Мікс "Молочна" (3)	4,7	4,7	4,7	4,4	4,6	4,6
Франкфуртер комбі (4)	4,7	4,6	4,3	4,0	4,3	4,3

### 3.2.2 Фізико-хімічний метод дослідження

Для вивчення фізико-хімічних властивостей ковбасного фаршу і ковбас в динаміку ми тричі проводили дослідження. Результати досліджень дослідних зразків ми звели в табл. 2, 3, 4.

**Таблиця 2. - Фізико-хімічні показники фаршу при використанні добавок**

№	pH	Вміст вологи, %	Водозв'язуючі вла- стивості, %
1	6,6	70,9	87
2	6,5	70,4	86
3	6,6	72,5	86
4	6,8	71,2	85

З даних табл. 2 виходить, що найбільше значення рН спостерігається у зразка № 4 (6,8), а найменше (6,5) - № 2; найбільший вміст вологи визначили в зразках № 3 (72,5) і № 4 (71,2), а найменше - № 1 (70,9) і № 2 (70,4). За допомогою досліджень виявили що вищу водозв'язуючу здатність фаршу зразка № 1 (87) і небагато нижче у зразка № 4 (85).

З метою вивчення динаміки зміни фізико-хімічних властивостей ковбас при зберіганні ми проводили дослідження в день приготування ковбас і через 14 діб зберігання зразків при температурі 4-6°C і відносній вологості 85 %.

**Таблиця 3. - Фізико-хімічні показники дослідних зразків в день виготовлення**

<b>№</b>	<b>рН</b>	<b>Вміст вологи, %</b>	<b>Водозв'язуючи властивості, %</b>
1	6,7	67,5	93
2	6,8	63,8	96
3	6,6	66,0	95
4	6,9	66,1	95

**Таблиця 4. - Фізико-хімічні показники дослідних зразків через 14 діб зберігання.**

<b>№</b>	<b>рН</b>	<b>Вміст вологи, %</b>	<b>Водозв'язуючи властивості, %</b>
1	6,8	52,9	96
2	6,8	50,1	98
3	6,7	52,1	97
4	6,9	52,0	96

Згідно даним табл. 3, 4, величина рН ненабагато змінюється (підвищується на 0,1 у зразків № 1 і № 3), вміст вологи в процесі зберігання внаслідок усихання зменшується в середньому на 14 % (№ 1 - 14,6 %; № 2 - 13,7 %; № 3 - 13,9 %; № 4 - 14,1 %), тоді як що водозв'язуюча здатність підвищується в середньому на 2 % (№ 1 – 3 %; №2 - 2%; №3 - 2%; №4 - 1%).

### 3.2.3 Мікробіологічні методи дослідження

Бактеріологічні дослідження дослідних зразків варених ковбас проводили в Білопільській районній державній лабораторії ветеринарної медицини (м. Білопілья Сумської області) згідно ГОСТ 9958-81. Для вивчення динаміки бактеріологічних показників дослідження проводили в день випуску дослідних зразків і через 3, 7 і 12 діб зберігання при температурі 4-6°C і відносній вологості 85 %.

При бактеріологічному дослідженні зразків вареної ковбаси отримали наступні результати:

Таблиця 5.-Показники бактеріальної забрудненості вареної ковбаси при виготовленні

№ зразку	МА- ФАМ в 1,0	БГКП в 0,01	Proteus в 1,0	Сальмо- нели в 25,0	Сульфит- редуци- руючі в 0,01	S.aureus в 1,0
1	7×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
2	5×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
3	1,3×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
4	7,2×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
Показники СА- НПІН2.3.2.560- 96 ковбас	2,5×10	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються

При бактеріологічному дослідженні через 3 дні зразків вареної ковбаси одержані наступні показники:

Таблиця 6. - Показники бактеріальної забрудненості вареної ковбаси через три дні зберігання

№ зразку	МА- ФАНМ в 1,0	БГКП в 0,01	Proteus в 1,0	Сальмо- нели в 25,0	Сульфит- редуци- руючі в 0,01	S.aureus в 1,0
1	7×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
2	5×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
3	1,3×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
4	7,2×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені
Показники САН- ПІН2.3.2.5 60-96 ков- бас	2,5×10	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються	Не дозво- ляються

При бактеріологічному дослідженні через 7 днів зразків вареної ковбаси одержані наступні результати:

Таблиця 7. - Показники бактеріальної забрудненості вареної ковбаси че-  
рез сім днів зберігання

№ зразку	МА- ФАНМ в 1,0	БГКП в 0,01	Proteus в 1,0	Сальмо- нели в 25,0	Сульфит- редуци- руючі в 0,01	S.aureus в 1,0
1	1×10	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені	Не вияв- лені

## Продовження таблиці 7

2	7,3×10	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
3	4,3×10	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
4	9,9×10	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
Показники САН-ПіН2.3.2.5 60-96 ковбас	2,5×10	Не дозволяються	Не дозволяються	Не дозволяються	Не дозволяються	Не дозволяються

При бактеріологічному дослідженні через 12 днів зразків вареної ковбаси одержані наступні показники:

**Таблиця 8.-Показники бактеріальної забрудненості вареної ковбаси через дванадцять днів зберігання**

№ зразку	<b>МАФАНМ</b> в 1,0	<b>БГКП</b> в 0,01	<b>Proteus</b> в 1,0	<b>Сальмонели</b> в 25,0	<b>Сульфит-редуючі</b> в 0,01	<b>S.aureus</b> в 1,0
1	1,9×10	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
2	1,4×10	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
3	1,3×10	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
4	1,8×10	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
Показники САН-ПіН2.3.2.5 60-96 ковбас	2,5×10	Не дозволяються	Не дозволяються	Не дозволяються	Не дозволяються	Не дозволяються

Таким чином, згідно даним табл. 5, 6, 7, 8 ми прослідкували динаміку зміни мікробного числа дослідних зразків з досліджуваними добавками, внаслідок чого зробили висновок про позитивний вплив даних добавок не тільки на органолептичні і фізико-хімічні показники, але і на мікробіологічні характеристики ковбас. По показнику кількості мікроорганізмів всі зразки задовольняють санітарним вимогам до продукції, що пред'являється, вимогам навіть після зберігання протягом 12 діб; санітарно-показові мікроорганізми не були виявлені, що є ознакою хорошої якості продукту.

### 3.3. Обговорення результатів власних досліджень

У харчовому балансі людини білки тваринного походження складають основну частину, вони використовуються у вигляді різних м'ясних продуктів, зокрема як ковбасні вироби.

В Україні традиційно виготовляються ковбасні вироби у великому асортименті, з них частка варених ковбас складає близько 60-80% [27, 28]. Останніми роками різко розширився асортимент ковбасних виробів на українському ринку, і лише у варених ковбас асортимент досягає 80-100 найменувань. Для ковбасних виробів використовують м'ясо різних тварин, що має різні органолептичні властивості і фізико-хімічні показники. Рослинна сировина і допоміжні матеріали (спеції, крохмаль, цукор і ін.) додають для поліпшення споживчих властивостей і виходу готових ковбасних виробів на одиницю м'ясної сировини. Звичайно в ковбасні вироби додають 10-12 % води або льоду, але при використанні ряду волого затримуючих солей вихід ковбасних виробів можна різко підвищити за рахунок додавання великої кількості крохмалю, муки, сої або води.

В даний час широко застосовуються добавки фірм "Тарі", "Аромарос", "Fest food", які виготовляють добавки, що забезпечують поліпшення кольору фаршу, стабілізацію консистенції, підвищення соковитості і аромату ковбасних виробів, при цьому знижується кількість різних пороків, що з'являються в процесі дозрівання, термічної обробки і охолодження ковбасних виробів.

У нормативних документах по виготовленню ковбасних виробів, що діють на території України, не передбачено добавки, проте багато підприємств самостійно застосовують їх згідно рекомендацій виробників цих добавок. В більшості випадків застосовуються імпортні добавки, тому всі пропозиції застосування виготовлялися за кордоном з врахуванням їх сировини і допоміжних матеріалів, це пояснює відсутність у вітчизняній літературі робіт, присвячених визначенню оптимальних дозувань використання добавок і режимів виготовлення ковбасних виробів при застосуванні добавок. Є окремі дані по виходу і водозв'язуючим властивостям фаршу при застосуванні добавок, а також зміни органолептичних показників [14], але немає робіт, присвячених бактеріологічному аналізу ковбас, виготовлених традиційним методом і з використанням добавок. Це і послужило обґрунтуванням наших досліджень. Перед нами було поставлено завдання вивчити бактеріологічні показники добавок, їх вплив на бактеріологічний статус фаршу, а також визначити фізико-хімічні і мікробіологічні показники готових ковбасних виробів при використанні окремих добавок в порівняльному аспекті.

Для виконання роботи ми відібрали добавки Аромарос "Премікс – 5 В", Вершкова комбі, Кутер Мікс "Молочна" і Франкфуртер комбі. Ми вивчили порівняно з контрольними зразками 4 дослідні партії ковбас, при цьому досліджували рН ковбасних виробів, водозв'язуючу здатність фаршу, вміст вологи, а також загальну кількість мікроорганізмів фаршу з добавками і у готових ковбасних виробів через певні терміни зберігання.

Використання добавок при кутеруванні фаршу змінює мікробіологічні показники сировини, так при застосуванні добавки № 2 кількість бактерій фаршу складає  $7,3 \times 10^7$ , а при застосуванні добавки № 3 кількість мікроорганізмів збільшилася до  $1,3 \times 10^8$ . У готових ковбасних виробках залишкова мікрофлора частіше всього відповідала показникам сировини і добавок, при цьому найбільше мікробне число відмічено у ковбас при застосуванні добавок № 4 ( $7 \times 10^7$ ), значно нижче – у добавки № 3 ( $1 \times 10^7$ ).

Разом з тим органолептичні показники ковбас з добавками, що вивчаються, змінювалися при застосуванні добавок № 1 і № 3 за рахунок поліпшення кольору, запаху, консистенції, в той же час у ковбас з добавками № 2 і № 4 органолептика була нижче на 0,1 бала в порівнянні з контрольним зразком.

У всіх випадках рН ковбасних виробів зберігався на одному рівні без відмінностей. Водозв'язуюча здатність фаршу збільшилася при застосуванні добавки № 1 на 2 %, а при застосуванні добавок № 2 і № 3 на 1 %. При цьому вміст вологи в готових ковбасних виробах не мав істотних відмінностей в порівнянні з контрольними зразками, тільки при використанні добавки №1 вологість готової продукції була декілька вище, а при використанні добавок № 2 і № 3 була навіть нижче.

При зберіганні готових ковбасних виробів протягом 12 діб мікробіологічні показники збереглися на рівні до 5-7 діб, і лише при дослідженні через 12 днів наголошувалося помітне збільшення кількості мікроорганізмів, при цьому вміст вологи знижувався поступово, починаючи з першої доби зберігання: через 3 доби на 3%, через 5 діб на 6%, через 7 діб на 7,5%, через 12 діб - на 12,4%.

Таким чином, можна зробити висновок, що найбільш широко вживані добавки "Вершкова комбі", "Франкфуртер комбі", Аромарос "Премікс – 5 В" і "Кутер Мікс "Молочна" значно підвищують вихід ковбасних виробів за рахунок збільшення що водозв'язуючої здібності фаршу і додавання великої кількості води, зберігаючи при цьому основні органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники готових ковбасних виробів. Найдоцільніше застосовувати добавки Аромарос "Премікс-5 В" і "Кутер Мікс "Молочна", оскільки смакові, ароматичні і колірні показники збільшуються на 0,2-0,3 бала, вміст вологи змінюється трохи, вихід можна збільшити на 20-25 %. Збереження ковбасних виробів при застосуванні добавок "Вершкова комбі", "Франкфуртер комбі", "Мікс "Молочна", Аромарос "Премікс – 5 В" не погіршується, навпаки, за фізико-хімічними і мікробіологічними показниками такі

ковбасні вироби можна реалізовувати не 2-3, а до 5 діб при зберіганні, що забезпечують попередження втрати вологи.

Застосування добавок дозволяє економити основні сировинні ресурси і практично не змінює споживчі властивості готових ковбасних виробів.

### **3.4. Розрахунок економічної ефективності**

Вартість 1 кг вареної ковбаси без добавок складає 52,50 грн., вартість 1 тони продукції – 52500 грн.

Харчові добавки вносяться в кількості 1 % до маси фаршу ковбаси. Вартість 1кг біодобавки складає №1 - 327 грн., №2 – 354 грн., №3 – 417 грн., №4 – 306 грн.

Застосування добавок збільшує термін зберігання ковбасних виробів не зменшуючи їх органолептичних, фізико-хімічних, бактеріологічних характеристик з 2 до 5 днів. Що дозволяє реалізовувати ковбасні вироби більш тривало, забезпечуючи їх повну реалізацію.

Вартість сировини (ковбас, у яких закінчився термін реалізації) на утиль заводі складає 10000 грн./тону.

Збитки від реалізації забракованої продукції без добавок складають:





$52500 \text{ грн.} - 10000 \text{ грн.} = 42500 \text{ грн.}$

#### 4. Охорона праці ветеринарних працівників на виробничому об'єкті

Закон України “Про охорону праці” – принципово змінив взаємовідносини власника підприємства і робітника. Керівник несе повну відповідальність за створення безпечних умов для праці. Якщо на виробництві виникає нещасний випадок власник повинен повністю відшкодувати робітникові втрату працездатності, незалежно від інших умов. Обов'язково складається двобічний договір про забезпеченість соціальних гарантій у галузі охорони праці згідно законодавства. Постійно проводяться комплексні заходи що до досягнення встановлених нормативів безпеки, запобіганню випадків виробничого травматизму, професійним захворюванням.

У кожній виробничій ділянці підприємства є пункти по техніці безпеки, в яких проводять інструктажі з питань охорони праці: вступний, первинний, повторний, цільовий; навчання при підвищенні кваліфікації. На виробничих ділянках, на виробничих місцях є аптечки, засоби індивідуального захисту та засоби пожежної безпеки. На робочих місцях є інструкції.

При виконанні робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці працівники забезпечуються безкоштовно спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, а також миючими та знешкоджуючими засобами. Завідуючий лабораторії організовує зберігання та догляд за засобами індивідуального захисту відповідно до нормативних вимог. Заходи по попередженню небезпек, які виникають під час роботи в лабораторії повинні відповідати санітарним нормам, які пов'язані з покращенням умов праці та сприяють зниженню травматизму та захворювань:

-  організувати та провести навчання з охорони праці;
-  перевірити та забезпечити належний технічний стан лабораторії;
-  до роботи і обслуговування лабораторної техніки допускаються особи, які мають відповідну освіту і мають допуск до роботи з технікою;
-  оснащення засобами пожежогасіння.

З метою недопущення захворювання працівників лабораторії рекомендується проводити чіткий контроль за дезінфекцією, контактуючого матеріалу, спецодягу, інструментів, а також дотримання правил асептики в антисептики.

Вимоги до персоналу лабораторії: до роботи не допускаються особи молодше 18 років та вагітні жінки; особи, що не мають медичної довідки, або при наявності певних захворювань.

До роботи допускаються особи, які мають відповідну освіту та пройшли відповідні інструктажі. Працівники лабораторії зобов'язані носити спецодяг та засоби індивідуального захисту при роботі в боксі.

Підлогу в кімнатах лабораторії роблять зі щільного вологонепроникного матеріалу, стійкого до дезінфікуючих засобів (метлахська плитка, пластик, лінолеум); стіни і стелі покривають матеріалом, який легко миється (масляною фарбою або кахельною плиткою); вікна закривають сітками (від комах).

Лабораторія повинна бути забезпечена холодною і гарячою водою, обладнана системою вентиляції.

Для повсякденної роботи в лабораторії повинні бути фізіологічний і фосфатний буферний розчини, 50%-ий гліцерин, живильні середовища для бактеріологічного контролю, спирт, ефір і хлороформ, дезрозчини, середовища і розчини для культури клітин, різні фіксатори і розчини фарб для фарбування вірусних препаратів, антибіотики.

Основні правила роботи у лабораторії. При роботі з матеріалом необхідно забезпечити виконання таких вимог: 1) не допускати розсіювання вірусів та бактерій у навколишньому середовищі; 2) попередити контамінацію (забруднення) вірусомісного матеріалу сторонньою мікрофлорою; 3) забезпечити особисту техніку безпеки.

В боксі працюють у стерильному халаті, масці, шапочці, а в деяких випадках надівають захисні окуляри, гумові рукавиці і фартух. Обов'язково змінюють взуття. Заборонено виходити за межі лабораторії в спецодязі [6,10].

Розглянемо небезпечні та шкідливі фактори при дослідженні матеріалу в лабораторії. Структурно-логічна схема безпеки при дослідженні матеріалу представлена в табл. 9.

**Таблиця 9.-Структурно-логічна схема безпеки при ветеринарно-санітарній експертизі варених ковбас при застосуванні добавок.**

№	Найменування технологічного процесу	Небезпечна умова (причина)	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація	Наслідки	Заходи по усуненню небезпек
1	Дезінфекція приміщення	Відсутність ЗІЗ	Проведення дезінфекції	Вплив дезрозчину на органи людини	Отруєння	Забезпечити ЗІЗ
		Слизька підлога	Проведення дезінфекції	Можливе падіння	Травма	Застосування заходів по усуненню слизькості поверхні
		Відсутність вентиляції	Проведення дезінфекції	Можливе накопичення шкідливих газів.	Отруєння	Забезпечити вентиляцією
2	Дослідження штамів вірусів, культур бактерій	Відсутність ЗІЗ, відсутність витяжних шаф	Робота з реактивами	Негативний вплив на шкіру та слизові оболонки людини	Опіки, отруєння	Забезпечити ЗІЗ
3	Застосування лікарських та діагностичних засобів	Недотримання правил особистої безпеки	Застосування лікарських препаратів	Негативний вплив на шкіру та слизові оболонки людини	Отруєння	Дотримуватися інструкції по застосуванню препарату
4	Проведення вірусологічних та бактеріологічних досліджень	Недотримання правил особистої безпеки	Маніпуляції з патоматеріалом	Зараження людини	Отруєння, смерть	Дотримуватись правил поведінки в лабораторії

**Пропозиції:** 1.Посилити контроль за проведенням інструктажів.

2. Правильно облаштувати дезкилимки, для запобігання розповсюдження патогенних мікроорганізмів.
3. Посилити контроль за використанням засобів індивідуального засобів.
4. Розробити інструкції для виконання дезінфекцій приміщень.
5. Посилити контроль за справністю всіх електроприладів, якими оснащені робочі місця.

## 5. Екологічна експертиза ветеринарних заходів

Основні сучасні завдання охорони природи: раціональне і планове використання природних ресурсів, захист навколишнього середовища від забруднення, входять в основу поняття "Охорона природи".

Охорона природи – це планова система державних, міжнародних та суспільних заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, їх охорону і відновлення; для охорони навколишнього середовища від забруднення і розрухи [30, 31].

Питання господарського використання природних ресурсів стало міжнародним завданням. Для успішного рішення необхідно знати кожному, як виробнича діяльність впливає на навколишнє середовище.

Кожний живий організм в процесі своєї життєдіяльності постійно взаємодіє з навколишнім середовищем.

Не виключення і людина. Вона бере в природі різні продукти і сировину, яку переробляє в необхідні для себе речовини. Таким чином, людина, так чи інакше, впливає на природу.

Після прийняття незалежності України раціональне використання природних ресурсів стало предметом особливої уваги. В зв'язку з цим на Україні було прийнято ряд законів, що регулюють відносини між суспільством та навколишнім середовищем. Вони також визначають ступінь заподіяного збитку і застосовувані при цьому санкції і покарання при порушенні даних законів.

Основні законодавчі акти, що регулюють ці процеси, представлені на Україні наступними документами:

- порядку розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві від 30.11.2011 року;
- Закон України про внесення змін у Закон України "Про ветеринарну медицину", Київ, 1997 р.
- Закон України "Про охорону навколишнього середовища", 1991 р.

- Закон України "Про охорону атмосферного повітря"
- "Земельний кодекс України", 1993 р.
- "Водний кодекс України", 1991р., та інші [30, 31].

При проведенні огляду ТОВ "Ворожба" було виявлено:

**Санітарний стан території і під'їзних шляхів** - територія озеленена, бетонована, під'їзні шляхи і під'їзна платформа – асфальтовані. Зливова каналізація. Вивіз сміття з цехів здійснюється спеціальним транспортом по графіку. Є спеціальні виділені місця з контейнерами для виробничого сміття, відповідають ветеринарним вимогам.

**Розміщення і санітарний стан виробничих і допоміжних приміщень** - забезпечує можливість ветеринарного контролю і їх санітарної обробки. Санітарний стан - задовільний. Поточний ремонт приміщень проводиться щорічно. У виробничих приміщеннях плиткова підлога. Стіни, колони і підлоги фанеровані глазурованою плиткою. Внутрішньоцехова каналізація, водостоки і трапи в задовільному робочому стані.

**Водопостачання і здійснення контролю за якістю і безпекою питної води, використовуваної в технологічних процесах:** водопостачання підприємства здійснюється з централізованого водопроводу. Хімічний аналіз питної води здійснюється санітарно-епідеміологічною службою Білопільського району - один раз в місяць - результат останнього дослідження - вода відповідає ГОСТу "Вода питна". Ведеться журнал

**Наявність і робота очисних споруд і каналізації, контроль за їх експлуатацією** - первинне очищення стічних вод - в кожному цеху є жироловки, подальше очищення стічних вод здійснюється в міських очисних спорудах. Контроль за експлуатацією - здійснює міськводоканал. Контроль за показниками стічних вод здійснюється санітарно-епідеміологічною службою Білопільського району - двічі в місяць.

Провівши екологічну експертизу можна зробити висновок, що виробництво на ТОВ "Ворожба" потребує впровадження все більш дієвих заходів щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього се-

редовища.

Пропозиції:

1. Поновити вентиляційну систему, встановити в ній фільтри.
2. Проводити необхідну обробку обладнання системи водопостачання, його ремонт та дезінфекцію, згідно графіку затвердженого санітарно-епідеміологічною службою.

І слід пам'ятати, що необхідно суворо дотримуватись ветеринарно-санітарних правил, спрямованих на попередження інфекцій і захисту зовнішнього середовища від забруднення.

## **6. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

### **Висновки**

1. На ТОВ "Ворожба" Сумської області найширше застосовуються добавки "Франкфуртер комбі", "Кутер Мікс "Молочна", "Вершкова комбі", "Аромарос", поліпшуючі органолептичні показники, що збільшують водозв'язуючі властивості фаршу і вихід ковбасних виробів.

2. Добавки, що вивчаються, мають загальне мікробне забруднення в межах від  $5,4 \times 10$  до  $7,3 \times 10$ , найменше мікробне забруднення мали добавки № 1 і № 4 ( $5,4 \times 10$ ;  $1,1 \times 10$ ); Найбільше мікробне забруднення мали добавки № 2 і № 3 ( $1,8 \times 10$ ;  $8,1 \times 10$ ).

3. При органолептичній оцінці дослідних зразків ковбас встановлено поліпшення консистенції по балах, смакових показників, аромату і кольороутворення окремих зразків. Загальна оцінка ковбасних виробів в середньому підвищилася на 0,2 бала, а при використанні добавок № 2 і № 4 зниження загальної оцінки обумовлено нижчими показниками смаку і аромату.

4. Використання добавок "Премікс-5 В", "Вершкова комбі", "Кутер Мікс "Молочна", і "Франкфуртер комбі" забезпечує краще збереження ковбасних виробів, що забезпечує збільшення термінів їх реалізації. При зберіганні протягом 3-7 діб в умовах  $4-6^{\circ}\text{C}$  мікробіологічні показники практично не змінювалися. Найбільш виражене збільшення мікроорганізмів відмічено через 12 діб.

### **Пропозиції виробництву**

1. Для підвищення відозв'язуючої здібності фаршу і збільшення виходу ковбасних виробів можна використовувати добавки Аромарос "Премікс-5 В", "Вершкова комбі", "Мікс "Молочна" і "Франкфуртер комбі". При цьому основні органолептичні і фізико-хімічні показники не повинні значно відрізнятися від ковбасних виробів виготовлених традиційним методом.

2. При використанні добавок ковбасні вироби можна реалізовувати триваліший час, чим рекомендовано в нормативних документах до 3-7 діб; при цьому необхідно створювати умови застережливі втрату вологи (при темпе-

ратурі не вище  $4^{\circ}\text{C}$  і відносній вологості повітря не меншого 85%).

## 7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ароматизаторы и вкусовые вещества в мясной промышленности. [под. ред.. Павленкова Б.И.] - Москва, 1985 г.-289 с.
2. Булдаков А.С. Пищевые добавки/ Булдаков А.С. – Санкт-Петербург, 1996. – 364 с.
3. Макаров В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / В.А. Макаров. В.П. Фролов, Н.Ф. Шуклин; Под ред. В.А. Макарова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 463 с.
4. Габович Р.Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ/ Габович Р.Д., Припутина Л.С.– Киев: "Здоровье", 1987 г. – 327 с.
5. Грень А.И. Химия вкуса и запаха мясных продуктов/ Грень А.И., Высоцкая Л.Е., Михайлова Т.В. – Киев, 1985 г. – 578 с.
6. Гряник Г.Н. Охорона праці/ Гряник Г.Н., Лехман С.Д. -К.: Урожай, 1994.
7. Вербицький П.І. Довідник лікаря ветеринарної медицини / Вербицький П.І., П.П. Достоевський, В.О. Бусол, та ін.; За ред. П.І. Вербицького, П.П. Достоевського. – К.: Урожай, 2004. – 1280с.
8. Журавская Н.К. Перспективы применения мясных ароматизаторов при производстве мясных продуктов/ Журавская Н.К. – Москва 1989 г. 24 с.
9. Журавская Н.К. Исследования и контроль качества мяса и мясопродуктов/ Журавская Н.К., Алёхина Л.Т., Отрященкова Л.М. – Москва, "Агропромиздат" - 1985. – 623 с.
10. Закон України "Про охорону праці"./ Відомості Верховної Ради України. — 1992. — № 49. — (ред. від 13 грудня 2005 р.).

11. Кармас Э. "Технология колбасных изделий" Кармас Э., [перевод Евтеева Ф.Н.] – Москва, 1981 г.- 256 с.
12. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: Навчальний посібник в двох томах./ Ковбасенко В.М. – Київ: Фірма "Інкос". 2005 – 416 с., 536 с.
13. Косой В.Д. Совершенствование процесса производства вареных колбас./ Косой В.Д. – Москва, 1983. – 354 с.
14. Куликовский А.В. "Некоторые ветеринарные и гигиенические аспекты производства экологически чистых продуктов"/ Куликовский А.В. – Москва, 1992 г.- 40 с.
15. Макаров В.А. "Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах"/ Макаров В.А. – Москва, 1992.- 304 с.
16. Макаров В.А. "Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства"/ Макаров В.А. – Москва, "Агропромиздат", 1987.- 463 с.
17. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов" - №5061-89. – Москва, 1990.
18. Меркурьева Е.К. Биометрия в животноводстве./ Меркурьева Е.К. - М.: "Колос", 1964. – 356 с.
19. Мищенко Е.П. Производство колбасных изделий/ Мищенко Е.П., Гольдман Е.И. – М.: "Пищевая промышленность", 1976.- 214 с.
20. Нечаев А.П. Пищевые добавки / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев. – М., 2001. – 256 с.
21. Перкель Т.П. Вопросы цветообразования комбинированных мясопродуктов./ Перкель Т.П., Журавская Н.К., Рогов И.А. – Москва, 1981.- 268 с.
22. Рогов И.А. "Изготовление колбас и мясных деликатесов"/ Рогов И.А., Жаринов А.И. – Москва, "Профиздат", 1994.- 128 с.

23. Рогов И.А. "Общая технология получения и переработки мяса"/ Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. – Москва, "Колос", 1994.- 367 с.
24. Скурихин И.М. Все о пище с точки зрения химика/ Скурихин И.М., Нечаев А.Р. – Москва, "Высшая школа", 1991 г.- 288 с.
25. Смирнова Р.К. "Применение искусственных оболочек и пленочных материалов для производства колбасных изделий" /Смирнова Р.К. – Москва, 1983.- 36 с.
26. ТУ 9213-016-00425277-93. "Ковбасні вироби" – 2010.
27. Хоменко В.І. Практикум з ветеринарно-санітарної експертизи з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва та рослинництва./ Хоменко В.І. – К.: "Ветінформ", 1998. – 240с.
28. Хоменко В.І. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва./ Хоменко В.І., Ковбасенко В.М., Оксамитний М.К.– К.: Видавництво "Сільгоспосвіта", 1995. – 712с.
29. Хорольский В.В. Использование ароматизаторов в мясной промышленности/ Хорольский В.В. - Москва, 1994.- 250 с.
30. Царенко А.М. Экономические проблемы производства экологически чистой агропромышленной продукции (теория и практика)./ Царенко А.М. – Киев: Аграрна наука, 1998. – 250 с.
31. Царенко О.М. Економічні основи використання ресурсозберігаючих, екологічно чистих і безвідходних технологій у тваринництві та птахівництві./ Царенко А.М. – Суми: ВАТ „СОД”, Видавництво „Козацький вал”, 2002 – 590 с.

## **8.ДОДАТКИ**