

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

**Факультет ветеринарної медицини  
Напрямок підготовки 6.110101 -  
"Ветеринарна медицина"**

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

---

професор Т.І. Фотіна  
протокол № 17  
"13" травня 2013 р.

## **ДИПЛОМНА РОБОТА**

**НА ТЕМУ: Ветеринарно-санітарна оцінка продукції рослинництва  
на базі ДП Конотопської міжрайонної лабораторії ветеринарної  
медицини**

**Дипломник:**

**Бушта Євген Олександрович**

**Керівник:**

**доцент, к.в.н. Петров Р.В.**

**Консультанти:**

1. З охорони праці

**ст. викладач Семерня О.В.**

2. З екологічної експертизи  
ветеринарних заходів

**професор, д.в.н. Фотіна Т.І.**

3. З економічної ефективності  
ветеринарних заходів

**доцент, к.в.н. Фотін А.І.**

**Рецензент:**

**професор, д.в.н. Камбур М.Д.**

**Суми – 2013 р.**

## ЗМІСТ

	Стор.
ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	3
РЕФЕРАТ	5
1 ВСТУП	6
2 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
2.1 Реалізація продукції рослинного походження	8
2.2 Порядок проведення ветеринарно-санітарної експертизи та оцінки продукції рослинного походження	13
2.3 Порядок та норми відбору проб продукції рослинного походження для лабораторних досліджень	15
2.4 Забруднення рослинної продукції сторонніми речовинами	17
2.15 Висновки з огляду літератури	23
3 ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
3.1 Умови виконання та матеріали і методи	24
3.2 Характеристика підприємства	25
3.3 Результати власних досліджень	30
3.3.1 Відбір проб і санітарна оцінка продуктів рослинництва	30
3.3.2 Організація контролю за вмістом нітратів в рослинній продукції	31
3.3.3 Обговорення результатів власних досліджень	37
3.4 Економічна ефективність ветеринарних заходів	39
4. ОХОРОНА ПРАЦІ	41
5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ	47
6. ВИСНОВОК І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	50
6.1 Висновки	50
6.2 Пропозиції виробництву	50
7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	51
8. ДОДАТКИ	57

# СУМСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## Факультет ветеринарної медицини

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

**Напрямок підготовки 6.110101 "Ветеринарна медицина"**

**Затверджую:**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_

"03" вересня 2012 р.

## ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

**Студенту Бушті Євгену Олександровичу**

**1. Тема:** "Ветеринарно-санітарна оцінка продукції рослинництва на базі ДП Конотопської міжрайонної лабораторії ветеринарної медицини"

Затверджено наказом по університету від "27" травня 2013 р. № 1513-н.

**2. Термін здачі** студентом виконаної роботи у деканат "05" червня 2013 р.

**3. Вихідні дані до проекту (роботи):** Державне підприємство Конотопська міжрайонна лабораторія ветеринарної медицини (м. Конотоп Сумської області); Державні лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринках (м. Суми та м. Конотоп); Сумська міська санітарно-епідеміологічна станція м. Суми, кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

**4. Зміст роботи:**

1. Провести дослідження якості та безпеки рослинної продукції, що реалізується на агропродовольчих ринках м. Конотопа та м. Суми.

2. Проаналізувати дані за останні три роки, щодо виявлення недоброякісної продукції та вибракування продукції рослинного походження.

3. Провести органолептичні та лабораторні дослідження рослинної продукції що реалізується на агропродовольчих ринках.

### 5. Перелік графічного матеріалу:

Таблиці, рисунки, фотографії.

### 6. Рецензенти по роботі

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. З охорони праці	ст. викладач Семерня О.В.		
2. З екологічної експертизи ветеринарних заходів	професор, д.в.н. Фотіна Т.І.		
3. З економічної ефективності ветеринарних заходів	доцент, к.в.н. Фотін А.І.		

### 7. Дата видачі завдання 03.09.2012 року

Дипломний керівник \_\_\_\_\_ Петров Р.В.  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Бушта Є.О.  
(підпис)

## РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи "Ветеринарно-санітарна оцінка продукції рослинництва на базі ДП Конотопської міжрайонної лабораторії ветеринарної медицини". Дипломна робота виконувалась протягом 2012-2013 років на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продукції тваринництва на факультеті ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету, державного підприємства Конотопська міжрайонна лабораторія ветеринарної медицини (м. Конотоп Сумської області); Сумської міської санітарно-епідеміологічної станції, державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи на ринках (м. Суми та м. Конотоп), санітарно-епідеміологічної станції (м. Суми).

При проведенні органолептичної оцінки рослинної продукції з 407 проб 7 виявились недоброякісними. Усі проби з незадовільною органолептикою були картоплею, з яких в 3 пробах було виявлено захворювання кільцева гнилизна, а в 4 пробах виявлено захворювання парша. Дана продукція в кількості 246 кг до реалізації на агропродовольчому ринку не допущена і була вибракувана.

В деяких видах рослинної харчової продукції, яка надходила для реалізації на агропродовольчому ринку м. Конотоп кількість нітратів перевищує допустимі норми: в пекінській капусті в 13 разів, в редисці в 4 рази, в зеленій цибулі в 1,5 рази.

Екологічно чистими щодо вмісту нітратів виявились культури родини пасльонових - томати і перець, а також огірки

В поверхневих шарах огірків концентрація нітратів в 3-5 раз більше ніж в основній масі, в кабачках – в 1,7 – 3 рази, в редисці – в 1,4 рази.

Найбільшу кількість нітратів виявили в кабачках, огірках та баклажанах на місці прикріплення до плодоніжки, менше – на протилежному кінці.

## 1. ВСТУП

Одне з головних завдань ветеринарно-санітарної експертизи – максимальне збереження кількості та якості продукції рослинного походження. Згідно Закону України "Про ветеринарну медицину" [17] ветеринарно-санітарна експертиза включає комплекс спеціальних лабораторних досліджень, які проводяться спеціалістами державних установ ветеринарної медицини щодо визначення якості та безпеки продукції рослинного походження на агропродовольчих ринках, що призначається для харчування людей, годівлі тварин або подальшої переробки.

Рослинні харчові продукти відіграють важливу роль у харчуванні людини внаслідок наявності в їх складі вуглеводів, повноцінних (хоча і в невеликій кількості) білків, жирів, мікроелементів, органічних кислот, вітамінів, ферментів тощо. Вуглеводи в рослинних продуктах знаходяться у вигляді моносахаридів (глюкоза, фруктоза), дисахаридів (сахароза, мальтоза) і полісахаридів (крохмаль, клітковина). Ефірні олії, що містяться в рослинних продуктах (петрушка, пастернак, селера, хрін, шпинат тощо) надають їжі особливого аромату і смаку, викликають апетит і поліпшують травлення. Деякі овочі (цибуля, часник, хрін тощо) містять фітонциди – речовини, що мають бактерицидні властивості та смакові якості. Плоди і ягоди, завдяки вмісту вітамінів, смакових, ароматичних і пектинових речовин, сприяють ліпшому перетравленню їжі, а деякі з них – лимони, апельсини, яблука, виноград, малина, чорна смородина, чорниці тощо мають лікувальне значення. Рослинні продукти – невід’ємна складова частина їжі. Їх харчове значення полягає в тому, що за рахунок вмісту поживних речовин компенсуються енергетичні затрати організму; вони є джерелом м’язової енергії, регулюють вміст цукру в крові, поновлюють запаси глікогену в печінці, беруть участь у відновленні клітин тощо.

У зв'язку з цим, перед нами були поставлені наступні завдання:

1. Провести дослідження якості та безпеки рослинної продукції, що реалізується на агропродовольчих ринках м. Конотопа та м. Суми.
2. Проаналізувати дані за останні три роки, щодо виявлення недоброякісної продукції та вибракування продукції рослинного походження.
3. Провести органолептичні та лабораторні дослідження рослинної продукції що реалізується на агропродовольчих ринках.

*Об'єкт дослідження* – рослинна продукція, що реалізується на агропродовольчих ринках.

*Предмет досліджень* – органолептичні, хімічні показники рослинної продукції, що реалізується на агропродовольчих ринках.

*Методи досліджень:* органолептичний, біохімічний, статистичний методи.

## 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 2.1 Реалізація продукції рослинного походження

Продукція рослинного походження, що доставляється на ринок для реалізації, повинна заготовлятися у місцевості, благополучній щодо карантинних хвороб рослин.

Забороняється надходження продукції з місцевості, яка знаходиться в карантині (конвенції) з інфекційних захворювань, спільних для людини і тварин.

Не дозволяється реалізація продукції, яка вирощувалась на ґрунтах, оброблених пестицидами, агрохімікатами, не зареєстрованими в Україні, а також при недотриманні терміну очікування.

Ветеринарно-санітарний контроль продукції рослинного походження на ринку проводять спеціалісти державної служби ветеринарної медицини [8].

Забороняється реалізовувати продукцію рослинного походження, що не пройшла ветеринарно-санітарну експертизу (контроль) у лабораторії або яка не допущена до продажу.

*Партією рослинної харчової продукції* вважають будь-яку кількість одного ботанічного сорту, упаковану в тару одного виду і типорозміру, що надійшла в одному транспортному засобі і оформлена одним документом про якість та "Сертифікатом про вміст токсикантів в продукції рослинництва і дотриманні регламентів застосування пестицидів" за формою, затвердженою в установленому порядку [37].

Кожна партія повинна супроводжуватися посвідченням про якість, яке видається відправником. В якісному посвідченні зазначається:

- номер посвідчення і дата його видачі;
- номер сертифіката про вміст токсикантів і дата його видачі;
- номер партії;
- назва і адреса відправника;

- назва і адреса одержувача;
- назва продукції, ботанічного і товарного сортів;
- показники якості продукції, передбачені цим стандартом;
- інформація про кількість внесених мінеральних добрив (Na, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) в кілограмах діючої речовини на 1 га під час вирощування цибулі;
- кількість пакувальних одиниць;
- маса бруто і нетто в кілограмах;
- дата зберігання, пакування і відвантаження;
- номер і вид транспортного засобу;
- строк транспортування, діб;
- позначення даного стандарту відповідної рослинної продукції [31].

***Державна ветеринарно-санітарна експертиза включає:***

1. Перевірку наявності відповідних супровідних документів, передбачених законодавством.
2. Огляд ветеринарно-санітарного стану транспортних засобів, що використовуються для транспортування продукції рослинного походження.
3. Ветеринарно-санітарний огляд продукції та її оцінку.
4. Відбір проб для лабораторних досліджень;.
5. Проведення відповідних лабораторних досліджень.
6. Оформлення і видачу експертних висновків.
7. Прийняття рішення щодо знищення або подальшої переробки вилученої з обігу продукції рослинного походження, що визначена непридатною для використання на харчові потреби.
8. Контроль за усуненням порушень ветеринарно-санітарних вимог при торгівлі на ринку.

Торгівлю проводять тільки з тари, передбаченої для даного виду продукції, чистої, що не містить сторонніх речовин і запахів та виготовленої з матеріалу, дозволеного Міністерством охорони здоров'я України до контакту з харчовими продуктами.

***На ринках дозволяється реалізовувати:***

- овочі – картоплю, моркву, буряк, петрушку, редиску, пастернак, редьку, хрін, цикорій, цибулю ріпчасту, часник у головках, капусту (білокачанну, червонокачанну, цвітну та іншу), томати, огірки, гарбузи, кабачки, баклажани тощо;

- зелень – цибулю і часник зелений, щавель, кріп, салат, шпинат, пагони городніх культур та інші листові овочі;

- бобові культури – горошок зелений в стручках, горох, квасолу, боби тощо;

- фрукти зерняткові та кісточкові, ягоди садові тощо;

- баштанні культури – кавуни, дині тощо;

- зерно – пшеницю, жито, ячмінь, овес, просо, кукурудзу тощо;

- зернопродукти – борошно, крупу, круп'яні вироби, крохмаль (картопляний, кукурудзяний, рисовий тощо);

- жири рослинного походження (рослина харчова олія);

- насіння соняшника, гарбуза, у т.ч. очищене, тощо;

- горіхи, у тому числі їх ядра;

- гриби;

- ягоди – чорницю, малину, ожину, суницю лісову, черемху, костяницю, морошку, брусницю, журавлину тощо;

- тропічні та субтропічні культури (цитрусові, банани, ананаси, ківі, папайї тощо), а також спеції у немеленому вигляді;

- посадковий матеріал плодово-ягідних культур, овочеву і квіткову розсаду, живі садові квіти, а також насіння овочевих культур і квітів за наявності висновку лабораторії експертизи пункту з карантину рослин [8].

Продукцію рослинного походження реалізують на ринку у свіжому, сушеному, соленому вигляді, а також мариновану чи консервовану промисловим способом.

Готова продукція (салати овочеві мариновані), що призначена для безпосереднього вживання населенням, допускається до продажу тільки за наявності дозволу територіальної санітарно-епідеміологічної служби, а також

особистої медичної книжки у продавця. Не допускаються до продажу салати з додаванням грибів та продуктів тваринного походження.

***Реалізація продукції рослинного походження здійснюється за умов:***

– свіжу продукцію – з прилавоків, автомашин, а також з мішків, корзин, ящиків, дерев'яних бочок, паперової тари, які розміщують на підставках, настилах або піддонах;

– гриби – тільки трубчасті (губчасті), дозволені до продажу, свіжі та сушені у спеціально відведеному місці, де вивішують плакати з кольоровими малюнками і коротким морфологічним описом кожного виду грибів;

– овочі і фрукти солені, квашені, мариновані – із дерев'яної, глиняно-глазурованої, поліетиленової та іншої тари, що дозволена МОЗ України для харчових продуктів;

– салати овочеві мариновані тощо – тільки за наявності холодильного обладнання [6].

Для миття і освіження овочів та зелені у процесі реалізації продавці повинні використовувати чисту питну воду, за якістю не нижче вимог ГОСТ 2874 "Вода питьевая".

Продавці продукції рослинного походження мають дотримуватись особистої гігієни та утримувати у чистоті своє торгове місце.

Продукція рослинного походження промислового виготовлення допускається до продажу за умови пред'явлення супровідних документів, передбачених законодавством. Спеціалісти лабораторії оглядають таку продукцію, вивчаються її відповідність пред'явленим супровідним документам, а також контролюють дотримання продавцями термінів та умов реалізації. Лабораторне дослідження проводиться лише за умови сумнівного походження продукції, порушення цілісності упаковки тощо [36].

Продукція рослинного походження вітчизняного промислового виробництва (доставлена для реалізації власними чи фермерськими тепличними господарствами тощо) допускається до продажу за наявності відповідного документу щодо її якості та безпеки виданого виробничою або

державною лабораторією ветеринарної медицини за місцем виходу продукції.

Рослинна продукція імпортного походження супроводжується карантинним сертифікатом, а тропічні фрукти та овочі й документом, що підтверджує джерело їх придбання [40].

Готова рослинна продукція промислового виробництва, у тому числі імпортована (консерви, пресерви, харчові напівфабрикати, кулінарні вироби тощо), допускається до продажу за умови наявності документів, що підтверджують її якість та безпеку у санітарному відношенні (посвідчення про якість, сертифікат відповідності тощо).

Вся вищезазначена продукція підлягає ветеринарному контролю (огляду, органолептичній оцінці), а за необхідності – й лабораторному дослідженню.

***На ринках забороняється реалізовувати:***

– продукцію рослинного походження до проведення огляду і ветеринарно-санітарної експертизи спеціалістами лабораторії та без експертного висновку;

– гриби неїстівні, умовно їстівні, не ідентифіковані, ламані, перерослі, червиві, суміші і крихти різних грибів, а також пластинчаті гриби з відрізнаними повністю чи частково ніжками (пеньками);

– гриби в сушеному вигляді, крім білих, гриби солено-відварні, солені та мариновані в домашніх умовах;

– салати овочеві мариновані з додаванням грибів та продуктів тваринного походження;

– вироблені в домашніх умовах консерви, пресерви, котлети, вінегрети, заливні страви, томатну та грибну пасту, грибні, овочеві і фруктові соуси, варення та джеми з ягід і плодів, грибну або будь-яку іншу овочеву, фруктову чи ягідну начинку, аджику, варені овочі та фрукти, жарене насіння, продукти на основі цукру (кремові кондитерські вироби, цукрову вату,

підкрашені льодяники, карамелі тощо), напої, вино, "взірваний рис", козинаки, морозиво тощо;

- чай розсипний;

- молоті спеції;

- лікарські рослини;

- продукцію рослинного походження, яка доставлена в тарі, що не відповідає встановленим санітарним вимогам;

- продукцію рослинного походження промислового виготовлення без відповідних документів, що засвідчують її якість та безпеку;

- імпортовану продукцію рослинного походження, без документів, що підтверджують джерело її придбання та проходження фітосанітарного контролю;

- з порушенням встановлених температурних режимів та термінів реалізації;

- фальсифіковану продукцію [8].

## **2.2. Порядок проведення ветеринарно-санітарної експертизи та оцінки продукції рослинного походження**

Ветеринарно-санітарну експертизу, оцінку продукції рослинного походження та видачу експертних висновків проводять спеціалісти лабораторії відповідно до "Правил ветеринарно-санітарної експертизи продукції рослинного походження" та інших нормативних документів [37, 38, 39, 42, 43].

При проведенні ветеринарно-санітарної експертизи всю продукцію рослинного походження оглядають, досліджують *органолептично*.

Продукція рослинного походження, що надходить на ринок із зони посиленого радіоекологічного контролю та з населених пунктів, критичних

по забрудненню радіонуклідами, підлягає *радіологічному контролю* [9, 31, 24].

За необхідності продукцію рослинного походження досліджують *лабораторними методами* [41, 44].

До продажу допускаються овочі, фрукти та іншу продукцію рослинного походження без ознак псування, що не містить речовин, які здатні шкідливо впливати на здоров'я людини та довкілля.

Реалізації не підлягає продукція з ознаками гnilі, плісняви, ослизнення, самонагрівання, підморожування, деформування; уражена шкідниками, гризунами, комахами та їх личинками; з наявністю стороннього запаху, смаку та інших вад. Лабораторні дослідження такої продукції не проводяться.

При проведенні лабораторних досліджень використовують методики, що атестовані відповідно до вимог чинних нормативних документів та засоби вимірювальної техніки, що занесені до Державного реєстру України або метрологічна атестація яких проведена в установленому порядку .

Після проведення ветеринарно-санітарної експертизи спеціалісти лабораторії видають експертний висновок щодо використання продукції.

Спеціалісти лабораторії реєструють результати ветеринарно-санітарної експертизи та лабораторних досліджень продукції у журналі встановленої форми.

Продукцію рослинного походження, яка визнана недоброякісною чи небезпечною для споживача і довкілля, вилучають з обігу згідно з законодавством або знищують, про що складається відповідний акт.

Спеціалісти лабораторії не зобов'язані проводити визначення сорту або категорії товарності продукції.

Продукція рослинного походження, що не реалізована протягом робочого дня і яка зберігалась поза ринковим холодильником підлягає надалі періодичному огляду і у випадку її псування утилізується [36].

Ветеринарно-санітарна експертиза усіх видів продукції рослинного походження на ринках (за винятком планових радіологічних досліджень) здійснюється за рахунок їх власників. Тарифи на ветеринарні послуги розробляються і затверджуються установами державної ветеринарної медицини у встановленому порядку з урахуванням вимог зазначених у наказі Міністерства сільського господарства і продовольства України від 19.02.96 №51 "Про затвердження механізму формування тарифів за ветеринарні роботи і послуги", зареєстрованого Міністерством юстиції України 10.05.96 за № 176/1201 та "Методичних положень та норм часу працівників державних установ ветеринарної медицини", затверджених Міністерством аграрної політики України 28.12.2006 р.

Особи, які здійснюють реалізацію продукції, зобов'язані до початку продажу надавати її для проведення ветеринарно-санітарної експертизи і дотримуватись вимог зазначених у Ветеринарно-санітарних правилах для ринків [8].

Відповідальність за надання дозволу на реалізацію продукції рослинного походження без ветеринарно-санітарної експертизи несе адміністрація (власник) ринку відповідно до чинного законодавства.

Відповідальність за стан проведеного контролю щодо визначення якості продукції рослинного походження, несуть спеціалісти лабораторії [36].

### **2.3 Порядок та норми відбору проб продукції рослинного походження для лабораторних досліджень**

Зразки продукції рослинного походження для досліджень відбирають спеціалісти лабораторії. Відбирати проби необхідно так, щоб зразок характеризував якість усієї партії. За необхідності від партії однорідного продукту спочатку формують об'єднану пробу з якої відбирають зразок для лабораторного дослідження.

Перед взяттям і формуванням проби рідкі продукти старанно перемішують спеціальним шпателем чи ложкою.

Квашені, солені та мариновані продукти відбирають разом з розсолом або маринадом; сипучі продукти – щупом чи ложкою, а від поштучного товару окремі екземпляри – з різних ділянок.

При встановленні за органолептичними показниками в однорідній партії продукту відмінностей, середні проби відбирають окремо від кожної тари чи упаковки [39].

Відбір проб рослинної продукції непромислового виробництва для проведення ветеринарно-санітарного контролю на продовольчих ринках зазначено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Норми відбору проб рослинної продукції

№ п/п	Назва продукції	Кількість, г	Нормативний документ
1.	Фрукти, ягоди свіжі	200	Постанова Кабінету Міністрів від 16.06.2002 р. №833
2.	Зелень свіжа	50	– " –
3.	Овочі свіжі	300	– " –
4.	Овочі, фрукти квашені з розсолом	250	– " –
5.	Гриби свіжі	Окремі екземпляри	– " –
6.	Олія	200 мл	– " –
7.	Зерно продукти	500–1000	Тимчасовий порядок відбору зразків... Наказ №6 від 18.03.1999 р.
8.	Крохмаль	200	– " –
9.	Інші продукти рослинництва	200–500	– " –

**Примітка.** Для радіологічного дослідження додатково відбирають пробу масою 0,3–1 кг від кожного виду продукції згідно з методиками досліджень і паспортом відповідного типу радіометра.

Проби продукції після проведення лабораторних досліджень утилізують [38].

## 2.4 Забруднення рослинної продукції сторонніми речовинами

До основних забруднювачів сировини та харчових продуктів рослинного походження належать: нітрати, нітроти та нітрозаміни; важкі метали (токсичні елементи); поліхлор- та полібром-, ди- та трифеніли; радіонукліди; мікотоксини [1, 9, 27].

Пестициди — це хімічні засоби, які використовуються для боротьби із шкідниками і хворобами рослин, бур'янами, гризунами. Останні десятиліття характеризуються збільшенням масштабів використання пестицидів для інтенсифікації сільського господарства в більшості країн світу. Водночас збільшується небезпека негативних наслідків надходження їх залишків через харчові продукти в організм людини.

За хімічною структурою пестициди поділяють на 6 груп:

- + хлорорганічні (ДДТ, ГХЦГ, гептахлор та ін.);
- + фосфорорганічні (фосфамід, хлорофос, карбофос, метафос, болстар, каунтер, омайт, екамет та ін.);
- + карбамати (цінеб, кронетон, ровраль, цірам, сумплекс, фурадан та ін.);
- + ртутьорганічні (гранозан, меркуран та ін.);
- + синтетичні піретроїди (амбуш, цілебуш, децис, суміцидин, шерпа та ін.);
- + інші органічні препарати (сірководень, тіодан, динітрофеноли та ін.).

За ступенем токсичності пестициди поділяють на 3 групи:

- + високотоксичні, у яких ЛД<sub>50</sub> нижче 200 мг/кг (алдрин, дилдрин, ендрин, токсафен, паратюн, гептахлор та ін.).
- + середньотоксичні, ЛД<sub>50</sub> яких знаходиться в межах між 200 і 1000 мг/кг (ДДТ, хлордан, севін та ін.).
- + малотоксичні, ЛД<sub>50</sub> яких понад 1000 мг/кг (хлорофос, синтетичні піретроїди та ін.).

Фосфорорганічні пестициди належать до найбільш токсичних препаратів. Тому їх поступово замінюють на менш токсичні, які здатні швидко розкладатися на малотоксичні або нетоксичні сполуки (синтетичні

піретроїди). Зараз у світі з цією метою використовується близько 900 активних сполук, скомбінованих у 60 тис. препаратів. У світі щорічно виникає біля 1 млн. гострих отруєнь пестицидами, які в 0,5-2 % випадків закінчуються смертю. Дві третини усіх отруєнь пестицидами пов'язані із впливом сильнодіючих препаратів, ЛД яких до 50 мг/кг. Це насамперед фосфорорганічних пестицидів. Масові отруєння пестицидами здебільшого виникають внаслідок порушення правил їх використання і техніки безпеки при їх виробництві [14].

Харчові продукти рослинного походження є основним джерелом надходження пестицидів до організму людини. Причому в харчових продуктах часто містяться залишки комплексу хімічних сполук. Це пояснюється, по-перше, тим, що деякі з них, особливо хлорорганічні пестициди, відрізняються значною стійкістю і тривалий час у незмінному стані циркулюють в навколишньому природному середовищі. По-друге, часто практикується комплексна обробка сільськогосподарських угідь кількома пестицидами, які можуть складатися з різних діючих речовин. У зв'язку з цим проблема безпеки харчових продуктів в умовах інтенсифікації розвитку сільського господарства потребує серйозної уваги фахівців різного профілю, постійного удосконалення методичних пошуків щодо аналізу залишків пестицидів у харчових продуктах [4].

В Україні, згідно із вибірковими даними МОЗ, близько 2 % харчових продуктів мають рівень забруднення пестицидами, що перевищує гранично допустимий. Насправді, рівень забруднення харчових продуктів значно більший, про що свідчить зв'язок поширення хронічних захворювань серед населення з інтенсивністю використання пестицидів. Встановлено, що серед населення регіонів з активним використанням останніх захворювання серцево-судинної системи зустрічаються в два рази частіше, хвороби органів дихання - у 1,5 разу, шлунково-кишкового каналу - в 1,7 разу частіше, ніж у районі, де пестициди мало використовуються. Серед жінок — носіїв ДДТ частіше виникають токсикози вагітності та захворювання нирок, патологія

родів та асфіксія плода, народження недоношених дітей. Останнім часом з'явилося багато повідомлень про здатність пестицидів викликати алергічні захворювання, а також впливати на імунний стан організму та розвиток дітей.

Органолептичні властивості продуктів при їх забрудненні пестицидами як правило не змінюються. Процеси технологічної обробки певною мірою зменшують вміст залишків пестицидів [3].

Пестициди певним чином впливають на хімічний склад харчових продуктів. Контроль за визначенням їхніх залишків у харчових продуктах здійснюється в багатьох країнах світу. В Україні вміст пестицидів у харчових продуктах контролюють лабораторії Мінагропрому, вибірковий контроль здійснює Міністерство охорони здоров'я.

Донедавна нітрати вважали малотоксичними хімічними сполуками, які не викликають навіть у великих дозах істотних відхилень у стані здоров'я людини. Нітрати — це природні продукти обміну всіх рослин. Вони життєво необхідні рослинам, без яких неможливий нормальний ріст і розвиток. Однак неконтрольоване використання азотних добрив сприяє накопиченню небезпечного рівня їх у продуктах рослинного походження. Так, за даними МОЗ України, вміст нітратів в 10% рослинної продукції постійно перевищує гранично допустимі рівні. Вміст нітратів у овочевій продукції регламентується. У зв'язку із широким використанням нітратних добрив у сільському господарстві та їх міграцією в ґрунтові води та харчові продукти, поширення нітратних отруєнь набуло епідемічного значення. В основі механізму хвороботворної дії нітратів на організм дітей лежить утворення метгемоглобіну в крові - сполуки, не здатної переносити кисень до клітин та тканин. При зниженні насиченості організму киснем виникають симптоми ураження серцево-судинної та нервової систем аж до проявів серцево-судинної недостатності. При метгемоглобінемії кров набуває бурого забарвлення, виникає посиніння губ, побіління нігтів [41].

Інтенсивне забруднення нітратами колодязної води виникає при неконтрольованому використанні азотних добрив на присадибних ділянках і пов'язане з міграцією нітратів із ґрунтів удобрюваних полів у ґрунтові потоки.

Інше джерело надходження нітратів в організм людини — це овочеві соки, забруднені нітратами. При хронічному отруєнні нітратами доцільно дослідити вміст нітратів у крові та слині. Концентрація нітратів у слині може збільшуватися з 10 до 100 мг/л. Вважають, що прояви отруєння нітратами фактично викликані сумісною дією нітратів та нітритів, оскільки частина нітратів у шлунково-кишковому каналі відновлюється до більш токсичних нітритів. Чим більше утворюється нітритів, тим виразніша їх токсична дія.

Надходження нітратів у організм людини залежить від таких чинників, як структура раціону, спосіб кулінарної обробки, умови та строки зберігання овочів. Добове надходження нітратів з їжею коливається залежно від сезону: влітку і восени, коли збільшується споживання рослинної продукції, їх надходження підвищується у 1,5 разу порівняно із зимово-весняним періодом. Норми нітратів в овочевій продукції коливаються від 60 мг/кг (кавуни) до 1500 мг/кг (листяні овочі) [29].

Важкі метали в плані здоров'я людей потребують особливої уваги. Вони відзначаються високою біологічною активністю, здатні поступово накопичуватися в організмі, їм властива так звана вибіркова ефективність дії в ранньому віці. За даними Національної академії наук, щорічно промислові підприємства України викидають в атмосферу понад 200 т міді, 400 т кадмію, 1800 т свинцю, 2200 т цинку, 64 000 т фтору, 1,4 млн. т хлору.

Найбільш реальну небезпеку та значну загрозу для здоров'я людей мають 4 токсичні елементи: свинець, кадмій, ртуть і миш'як.

Свинець — це небезпечний хімічний елемент, який впливає на центральну та периферійну нервову систему. Основним джерелом забруднення свинцем навколишнього середовища є вихлопні гази автомобілів. Найбільш забруднені свинцем ділянки, які прилягають до

великих автострад. Промислові викиди також додають істотну частку у забрудненні свинцем навколишнього середовища і харчових продуктів. Доклінічні прояви хронічного отруєння свинцем носять неспецифічний характер: безсоння, підвищена активність, які пізніше змінюються наростанням втомлюваності та депресією. Основними проявами хронічного свинцевого отруєння є порушення пам'яті, психічного розвитку. Крім того, свинець, навіть у малих дозах, викликає серйозні зміни в діяльності серця, нирок підвищення кров'яного тиску, анемію. Про токсичну дію свинцю на організм людини судять за вмістом його в крові. Доведено, що при щоденному споживанні з їжею 600–700 мкг свинцю виникають симптоми хронічного отруєння.

Отруйна дія ртуті та її сполук відома давно. Однак до періоду бурхливого розвитку промисловості й сільського господарства ртуть та її сполуки як чинники, що впливають на здоров'я населення, не становили проблеми. Лише в кінці першої половини ХХ ст. ситуація почала змінюватися. Якраз у цей період у сільському господарстві почали використовувати перші ртутні пестициди для обробки посівного зерна. Також ртуть використовується в окремих галузях промисловості, особливо в хімічній та електронній. Сільське господарство і промисловість можна вважати основними джерелами забруднення навколишнього природного середовища ртуттю та її сполуками.

Основним джерелом забруднення харчових продуктів та навколишнього природного середовища миш'яком є викиди промислових підприємств, використання миш'яковмісних пестицидів та кормових добавок. Згідно з рекомендаціями ВООЗ, добове надходження миш'яку не повинно перевищувати 50 мкг/кг маси тіла або не більше 3,5 мг на добу [3].

Стійкі хлоровані ароматичні вуглеводні накопичуватися в організмі людей та мігрувати по харчовим ланцюгам. Основним джерелом надходження ПХБ до організму людини є харчові продукти, які вирощуються на забруднених територіях.

Забруднення харчових продуктів та навколишнього середовища радіонуклідами в Україні зумовлена в першу чергу аварією на Чорнобильській АЕС. За останні 25 років у світі зареєстровано 152 аварії на підприємствах атомної промисловості, які супроводжувалися викидами в навколишнє середовище радіоактивних речовин. Основний шлях надходження радіонуклідів до організму людини — це харчові продукти. Аварія на Чорнобильській АЕС призвела до значного забруднення радіонуклідами харчових продуктів [9].

У перший післяаварійний рік активність  $^{137}\text{Cs}$  у хлібопродуктах на території України була в сотні разів вище доаварійного рівня.  $^{137}\text{Cs}$  є аналогом К, тому практично повністю всмоктується в травному каналі, близько 80% його відкладається в м'язах, 8% — у кістках. Найбільшу кількість  $^{137}\text{Cs}$  накопичують рослини, мінеральне живлення яких здійснюється у верхніх шарах ґрунту.

$^{90}\text{Sr}$  теж надходить до організму людини переважно із харчовими продуктами і також всмоктується в травному каналі. Цей елемент є аналогом Са. Біля 100% засвоєння  $^{90}\text{Sr}$  відкладається у кістках [10].

Основним критерієм оцінки небезпеки радіоактивних речовин, які надходять у внутрішнє середовище організму, є рівень їх активності в споживаних харчових продуктах. У зв'язку з цим практично важливо знати активність радіонуклідів у основних харчових продуктах.

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС встановлено, що значна частина  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  надходить до харчових продуктів рослинного походження через кореневу систему з ґрунту. Ступінь накопичення  $^{137}\text{Cs}$  у харчових продуктах залежить від величини попереднього забруднення ґрунту. На радіоактивність харчових продуктів впливають і особливості виробництва їх. Оскільки  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  концентруються в оболонці зерна, темні сорти хлібопродуктів містять їх в кілька разів більше, ніж хлібопродукти, виготовлені з білого борошна. Мінімальне накопичення радіонуклідів виявлено в харчових продуктах, вирощених на чорноземах,

максимальне — на торф'яно-болотистих ґрунтах. Нерозчинні радіонукліди забруднюють лише поверхню рослин, розчинні — проникають в середину через листя, стебла та плоди [9, 10].

## **2.5. Висновки з огляду літератури**

Одна з серед важливіших проблем сьогодення полягає у забезпеченні людей їжею, через те що 60% людства харчуються незадовільно. Це змушує застосовувати різні стимулятори для сільськогосподарської продукції.

Застосування необґрунтовано величезних кількостей азотних добрив для підвищення врожайності сільгоспкультур веде до надлишкового утворення нітратів у ґрунті та накопичення його у рослинах.

Самі по собі нітрати не є небезпечними для здоров'я людини, але їх метаболіти (нітрити та нітрозаміни) призводять до серйозних наслідків: вони викликають у людини метгемоглобінемію, рак шлунка, негативно впливають на нервову і серцево-судинну системи, на розвиток ембріонів. Тому особливо чутливими до дії нітратів та їх метаболітів є діти раннього віку та особи, що мають хвороби серцево-судинної та дихальної систем, вагітні жінки та люди похилого віку.

### **3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **3.1. Умови виконання та матеріали і методи**

Дипломна робота виконувалась протягом 2012-2013 років на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки та якості продукції тваринництва на факультеті ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету, державного підприємства Конотопська міжрайонна лабораторія ветеринарної медицини (м. Конотоп Сумської області); Сумської міської санітарно-епідеміологічної станції, державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи на ринках (м. Суми та м. Конотоп).

Нами були проведені дослідження щодо вмісту нітратів у рослинницькій продукції, що реалізується у торговій мережі м. Конотопа. Для досліджень була обрана весняна рослинницька продукція вирощена в умовах закритого ґрунту: капуста пекінська та білоголова, огірки, помідори, цибуля зелена, салат, редис, перець солодкий, щавель.

Продукти рослинного походження піддаються органолептичним і лабораторним дослідженням. Лабораторні (хімічне і бактеріологічне) дослідження проводиться в тому випадку, якщо органолептичні якості продукту незадовільні чи є підозра на фальсифікацію. Якщо неможливо установити доброякісність того чи іншого продукту, його направляють для поглибленого хіміко-бактеріологічного дослідження в ветеринарну лабораторію. В свіжих овочах і деяких видах фруктів визначають вміст нітратів.

Під час ветеринарно-санітарного контролю рослинної продукції за допомогою органолептичного методу звертають увагу на її зовнішній вигляд, форму, розмір, колір, консистенцію, запах, смак, наявність чи відсутність пошкоджень та хвороб рослин. До реалізації не допускають рослинну продукцію при виявленні ознак гнилі, плісняви, ослизнення,

самонагрівання, підморожування, деформування, уражену шкідниками, гризунами, комахами та їх личинками, з наявністю стороннього запаху, смаку та інших вад. Така продукція лабораторному аналізу не підлягає.

Основним показником якості продукту, який надає безпосередній вплив на смакові і поживні його якості, а також на продовження зберігання, являється свіжість. Несвіжі овочі і плоди втрачають тургор і стійкість проти гнилісних мікробів.

Вміст нітратів у рослинах визначали іонометричним методом на приладі Іономер рХ-150.1МІ згідно МУ №5048-89.



**Рис. 3.1 Прилад Іономер рХ-150.1МІ**

Оцінку екологічного стану досліджуваних рослин проводили шляхом порівняння фактичного вмісту нітратів з їх ГДК, які наведені у ДСанПін 8.1. Статистична обробка експериментальних даних була проведена з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel.

### **3.2. Характеристика підприємства**

Конотопська міжрайонна лабораторія ветеринарної медицини знаходиться за адресою: м. Конотоп Сумської області, вул. Олександрівська, 104.

ДП Конотопська міжрайонна лабораторія ветеринарної медицини розташована у зоні помірно-континентального клімату, характеризується помірно теплим, вологим кліматом. Середньорічна кількість опадів 507-555 мм.

Найбільш поширеними землями є темно-сірі лісові та чорноземні землі. Глибина залягання ґрунтових вод більше 8 м. Глибина гумусового шару 28-35 см, частка гумусу 2,1-2,3 %.

Ландшафт місцевості - лісостеп, рельєф – типово нахилена рівнина, яка пересічена ярами та балками. Клімат, як і всього району, помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря +6°C, середня тривалість без морозного періоду - 157днів, найбільша - 205 днів, найменша – 113 днів.

Відділ ветсанекспертизи є структурним підрозділом районної державної лабораторії ветеринарної медицини.

Лабораторія у своїй діяльності керується Законами України "Про ветеринарну медицину", "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини", "Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції", Ветеринарно–санітарними правилами для ринків, затвердженими наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини від 04.06.96 N 23 та зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 19.06.96. за N 314/1339, відповідними правилами ветеринарно–санітарної експертизи продукції тваринного і рослинного походження, наказами та розпорядженнями Головного державного інспектора ветеринарної медицини України, області, районну, іншими нормативно–правовими актами.

Безпосередньо державний ветеринарно-санітарний контроль на ринку здійснюють лише спеціалісти ветеринарної медицини державної лабораторії.

Перевірка діяльності лабораторії проводиться за умови обов'язкової участі спеціалістів державної установи ветеринарної медицини, якій вона підпорядковується.

Лабораторія здійснює обов'язковий державний ветеринарно-санітарний контроль за якістю та безпекою усієї підконтрольної продукції, що реалізується та призначається для харчування людей, та дотриманням ветеринарно-санітарних правил торгівлі на ринку.

Лабораторія має такі приміщення :

- відділення ветеринарно–санітарної експертизи м'яса і риби;
- відділення ветеринарно–санітарної експертизи молока, молочних продуктів, меду та продукції рослинного походження;
- приміщення для радіологічних досліджень;
- кімната для персоналу;
- мийна кімната з коморою для дрібного інвентарю та дезінфекційних засобів;
- кабінет завідувача лабораторії.

На ринку встановлена ізольована холодильна камера для тимчасового зберігання м'ясних туш, м'ясопродуктів й інших продуктів, від яких відібрані проби для лабораторних досліджень, та автоклав для знезараження м'яса, м'ясопродуктів та конфіскатів. В лабораторії ринку є засоби зв'язку (телефон, гучний радіозв'язок).

Приміщення лабораторії обладнане газовим опаленням, освітленням, вентиляцією, водопроводом з гарячою і холодною водою, каналізацією.

Лабораторія підлягає акредитації щодо незалежності і технічної компетентності у встановленому законодавством порядку.

Лабораторія для проведення ветеринарно–санітарної експертизи забезпечується необхідним спеціальним лабораторним обладнанням, приладами, інструментами, фарбами, хімічними реактивами, мийними і дезінфекційними засобами, лабораторним посудом, спецодягом, лабораторними меблями, інвентарем та іншими допоміжними матеріалами. Лабораторія утримується за рахунок державного бюджету.

На ветеринарно-санітарну експертизу приймається продукція після обов'язкового пред'явлення документа, що посвідчує особу її власника або продавця.

Адміністрація ринку надає торгові місця лише після одержання висновків лабораторії про їх епізоотичне, ветеринарно-санітарне благополуччя та якість.

Лабораторія не несе відповідальності за реалізацію продукції, що не пройшла ветеринарно-санітарної експертизи.

Торгівля готовими харчовими продуктами (м'ясні, рибні, консервовані вироби тощо) домашнього виготовлення не допускається. У разі не дотримання цих вимог продукція підлягає вилученню у порядку, зазначеному законодавством.

Продукція тваринного і рослинного походження, що не реалізована протягом робочого дня і яка зберігалася поза ринковими холодильниками, на наступний день піддається огляду та органолептичній оцінці спеціалістами лабораторії, а за необхідності – додатковим лабораторним дослідженням.

#### **Основними завданнями лабораторії є:**

- Організація і проведення заходів щодо попередження поширення антропозоонозних, зоонозних, та інших заразних хвороб при торгівлі тваринами;

- Визначення якості та безпеки продукції тваринного і рослинного походження, що призначається для харчування людей, а також кормів і кормових добавок для годівлі тварин шляхом проведення повного комплексу досліджень, передбачених законодавством;

- Організація заходів щодо попередження розповсюдження заразних хвороб тварин через продукцію, що підлягає ветеринарно-санітарній експертизі;

- Пропаганда ветеринарно-санітарних знань серед працівників ринку та населення.

#### **Обов'язками спеціалістів є:**

- Державний ветеринарно-санітарний контроль та нагляд за дотриманням ветеринарно-санітарних вимог при торгівлі на ринку тваринами, м'ясом, м'ясопродуктами, молоком, молокопродуктами, яйцями, рибою, рибопродуктами, медом, іншою продукцією тваринного і рослинного походження;

- Державний ветеринарно-санітарний контроль за наявністю і правильністю оформлення ветеринарних документів на тварин, продукцію тваринного і рослинного походження, що реалізується на ринку;

- Організація і проведення радіологічного контролю продукції тваринного і рослинного походження відповідно до нормативно-правових актів;

- Видача експертних висновків установленої форми, які свідчать, про якість та безпеку кожної партії продукції тваринного і рослинного походження, на підставі яких дозволяється продаж її на ринку;

- Проведення знешкодження (утилізації) відпрацьованих проб продукції після ветеринарно-санітарної експертизи з оформленням акта;

- Направлення на промислову переробку, знезараження або утилізацію продукцію тваринного і рослинного походження, яка згідно з правилами ветеринарно-санітарної експертизи визнана не придатною для споживання, про це складається акт, який підписується лікарем ветеринарної медицини, представником адміністрації ринку та власником продукції;

- Облік виявлених хвороб, реєстрація проведеної ветеринарно-санітарної експертизи тощо в журналах установленої форми, ведення передбаченої ветеринарної звітності;

- Аналіз результатів проведення ветеринарно-санітарної експертизи та внесення відповідних пропозицій щодо її поліпшення.

### **Спеціалісти лабораторії мають право:**

- Відвідувати безперешкодно об'єкти торгівлі, розташовані на території ринку, у тому числі торгівельні павільйони, майданчики, холодильники, склади, торгівельно-закупівельні й оптові бази, палатки, магазини тощо та

проводити огляд і відбір проб продукції тваринного і рослинного походження;

- Отримувати від адміністрації ринку та осіб, які торгують, інформацію й необхідні документи для виконання поставлених завдань;

- Забороняти надходження продукції тваринного і рослинного походження на склади й холодильники ринку та відпускання зі складу, а також допущення до місця торгівлі без відповідних документів та висновку лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи, а також такої, що визнана недоброякісною.

- Здійснювати контроль за роботою об'єктів ветеринарно-санітарного призначення, проведенням санітарних днів, дезінфекції та дератизації;

- Брати участь у проведенні спільного санітарно-епідеміологічного і ветеринарно-санітарного розслідування випадків захворювання, причиною яких могли бути тварини, продукція тваринного і рослинного походження, що реалізувались на ринку.

### **3.3. Результати власних досліджень**

#### **3.3.1 Відбір проб і санітарна оцінка продуктів рослинництва**

При експертизі рослинних продуктів, так як і при експертизі інших харчових продуктів, велике значення має правильний відбір проб, які повинні характеризувати якість усієї партії продукту. З цією метою від усієї підданої огляду партії однорідного продукту (в однаковій пропорції від усіх тарних місць) для лабораторного дослідження відбирають одну середню пробу. Перед взяттям і складанням середньої проби рідкі продукти старанно перемішують спеціальними мутовками чи трубками; квашені, солені та мариновані продукти відбирають разом із розсолем чи маринадом; сипучі продукти - щупом чи ложкою, а від поштучного товару - окремі екземпляри з різних ділянок; городня зелень відбирається пучками.

Середня проба відбирається у кількості, що відповідає нормам відбору проб рослинної продукції для проведення лабораторних досліджень:

рослинної продукції промислового виробництва, що надходить для реалізації на продовольчі ринки; для продукції непромислового виробництва, яка надходить від особистих підсобних господарств населення

Відбираючи проби для досліджень звертають увагу на однорідність усієї партії продукції та санітарно-гігієнічний стан тари. При встановленні за органолептичними показниками в однорідній партії продукту відмінностей, середні проби відбирають окремо від кожної тари чи упаковки.

При експертизі харчових продуктів рослинного походження в державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на ринках не проводять товарознавчої оцінки продукції, тобто не визначають їх гатунків, категорії, а оцінюють продукцію з точки зору їх санітарної і споживчої придатності на харчові цілі відповідно з чинними "Правилами ветеринарно-санітарного контролю харчових продуктів рослинного походження на продовольчих ринках". Вимоги щодо показників якості рослинних продуктів, методів аналізу, упаковки, маркування, транспортування, приймання, зберігання.

При проведенні органолептичної оцінки рослинної продукції в умовах лабораторії, представленої на експертизу з 407 проб 7 виявились недоброякісними. Усі проби з незадовільною органолептикою були картоплею, з яких в 3 пробах було виявлено захворювання кільцева гнилизна, а в 4 пробах виявлено захворювання парша. Дана продукція в кількості 246 кг до реалізації на агропродовольчому ринку не допущена, вибракувана і повернута власнику.

### **3.3.2 Організація контролю за вмістом нітратів в рослинній продукції**

В Сумській обласній санітарно-епідеміологічній станції проводиться моніторинг за вмістом нітратів у рослинній продукції у рамках "Уніфікованої системи гігієнічного контролю за вмістом нітратів у харчових продуктах", яка розроблена Українським НДІ харчування. Він дає змогу не тільки

контролювати ситуацію з забрудненням нітратами харчових продуктів, а й розраховувати фактичне добове надходження нітратів до організму людини і дитини 3-7 років з кожним продуктом (таб.3.1) і усім добовим раціоном.

Таблиця 3.1 - Динаміка навантаження нітратами організму людини з кожним продуктом за період 2008-2012 роки

Назва продукту	Добове надходження нітратів до організму людини, мг				
	2008р.	2009р.	2010р.	2011р.	2012р.
Картопля	11,38	11,79	13,04	11,48	12,36
Капуста білокачанна	15,48	18,06	15,11	14,19	14,66
Морква	3,43	3,56	3,44	3,3	4,06
Буряк столовий	17,38	20,29	17,72	16,39	17,14
Томати	1,79	1,69	1,6	1,56	1,76
Огірки	3,93	4,6	0,84	4,36	5,3
Цибуля-перо	1,19	1,34	1,03	0,91	1,17
Баклажани	1,09	1,04	1,08	1,05	1,06
Редис	4,48	4,87	3,27	3,88	3,75
Редька	2,46	3,24	1,09	2,12	2,36
Кабачки	3,79	4,01	3,28	3,21	4,37
Перець солодкий	0,24	0,24	0,25	0,24	0,24
Салат	1,15	0,93	0,44	0,92	0,88
Шпинат	1,85	1,95	1,12	0,24	0,8
Щавель	1,83	1,85	0,97	0,96	1,49
Кріп	1,33	0,91	1,33	1,23	1,51
Петрушка	1,24	1,16	1,09	0,98	1,46
Яблука	3,66	3,69	3,66	3,68	3,7
Груші	0,54	0,56	0,72	0,52	0,61
Виноград столовий	0,59	0,58	0,56	0,59	0,58
Дині	0,446	0,6	0,54	0,46	0,54
Кавуни	0,52	0,52	0,51	0,48	0,52
Всього	79,8	88,54	76,66	72,8	80,33

Таким чином, за даними санепідслужби населення Сумської області з рослинними продуктами отримує нітрати в межах 79,6 мг/добу (рис.3.2), що не перевищує встановлене допустиме навантаження - 176,3 мг/добу.



**Рис. 3.2 Динаміка навантаження організму людини нітратами протягом 2008-2012 року, мг/добу.**

Щорічно державною ветеринарною та санітарно-епідеміологічною службою Сумської області проводиться в межах 6 тисяч досліджень рослинної продукції на вміст нітратів. В межах 100 випадків, що становить біля 1,6 %, нітрата виявляються в концентраціях, що перевищують граничнодопустимі нормативи. Середній рівень забруднення нітратами по кожній рослинній продукції не перевищує допустимий для неї (таб.3.2).

**Таблиця 3.2 - Середній рівень забруднення нітратами рослинної продукції**

Назва продукту	Середній вміст нітратів, мг				
	2008р.	2009р.	2010р.	2011р.	2012р.
Картопля	84,75	87,85	97,12	85,5	92,05
Капуста білокачанна	282,03	326,07	275,29	258,51	267,09
Морква	139,14	144,64	139,82	134,01	164,95
Буряк столовий	862,05	1006,6	879,37	812,9	850,01
Томати	56,6	53,66	50,83	49,27	55,68
Огірки	123,68	144,62	150,51	137,21	166,7
Цибуля-перо	207,75	233,1	145,93	157,93	202,93
Баклажани	157,52	150,75	149,23	150,8	153,16
Редис	778,18	845,97	606,66	673,44	651,35
Редька	653,66	848	283,95	554	616,95
Кабачки	316,1	335,11	273,86	91,7	365,51
Перець солодкий	87,19	89,97	90,76	411,61	89,1
Салат	514,12	416	199,21	90,15	382,12
Шпинат	695,33	1108,5	420	411,61	302,8
Щавель	635,71	642,18	338,61	335,34	518,7
Кріп	463,51	316,8	461,61	428,95	524,69
Петрушка	430,51	404,46	378,38	341,44	505,91
Яблука	35,5	35,98	35,63	35,79	35,99
Груші	35,5	34,4	44,35	32,43	37,64
Виноград столовий	35,79	35,3	33,97	35,78	35,39
Дині	60,42	78,19	70,31	60,65	70,88
Кавуни	0,446	39,73	39,41	36,8	39,6

Відомо, що вміст нітратів у рослинах залежить не тільки від кількості та строків внесення мінеральних добрив, а й від біологічних особливостей самої культури. За здатністю накопичувати нітрати овочі, плоди та фрукти поділяються на 3 групи:

- з високим вмістом нітратів (до 5000 мг/кг): салат, шпинат, буряк, кріп, листовка капуста, редис, зелена цибуля, дині, кавуни;

- з середнім вмістом нітратів (300-600 мг/кг): цвітна капуста, кабачки, гарбузи, редька, хрін, білоголова капуста, морква, огірки;

- з низьким вмістом нітратів (10-80 мг/кг): брюссельська капуста, горох, щавель, квасоля, картопля, томати, цибуля, перець, ягоди і фрукти.

Таблиця 3.3 - Вміст нітратів в овочевій продукції, що надана для реалізації у торговельній мережі м. Конотопа, мг/кг

Овочева культура	кількість зразків n	Вміст NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> M±m	Допустимий вміст NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/кг
Капуста пекінська	6	40166,67±46,67	3000
Капуста білоголова (листя)	5	4078±2968,8	3000
Капуста білоголова (середина)	5	2280±1676	3000
Огірки	7	183±108,2	400
Помідори	6	188±88,7	300
Цибуля зелена (перо)	4	1904±134,5	800
Редис	4	5000±375	1200
Перець солодкий	5	46,68±3,31	400
Салат	4	3737,5±981,5	3000
Щавель (листя)	4	650±225	1000
Щавель (черешки)	4	1410±545	1190

У результаті власних досліджень встановлено, що найбільше накопичує нітратів капуста пекінська, де перевищення ГДК складає 13 разів (табл. 3.3). Небезпечним для здоров'я людини є редис, в якому зафіксовано перевищення нормативу у 4 рази. Вміст нітратів у цибулі зеленій перевищує допустимий рівень у 2 рази. Екологічно чистими щодо вмісту нітратів виявились культури родини пасльонових - томати і перець, а також огірки.

Встановлено, що накопичення нітратів у рослинах проходить нерівномірно, тобто окремі органи рослин по-різному концентрують шкідливі сполуки, що доведено також і нашими дослідженнями. У верхніх темно-зелених листках білоголової капусти виявлено у 1,7 рази більше

нітратів, ніж у серединці. А в листі щавлю вміст шкідливих речовин менше у 2 рази, ніж у черешках.

Так, у 2012 році по Сумській області було забраковано 19643 кг рослинної продукції. У 68-ми випадках зняті з реалізації партії продукції з перевищенням концентрації нітратів направлені на розосередження та заборонені до використання в навчальних і лікувально-профілактичних закладах, а у 30-ти випадках – знищені (2077,9 кг).

Таким чином, у Сумській області за останні 5 років люди споживають сільськогосподарські продукти з незначним вмістом нітратів, і тому не відзначалося отруєння людей нітратами через вживання рослинної продукції. Але навантаження нітратів на організм людини помірно збільшується, що може негативно вплинути на стан здоров'я.

### **3.3.3 Обговорення результатів власних досліджень**

Фрукти і овочі відіграють важливу роль в життєдіяльності людини. Вони є рослинними організмами, які продовжують жити і після відокремлення їх від материнської рослини. В процесі росту в фруктах і овочах нагромаджуються органічні та мінеральні речовини, відбуваються складні біохімічні процеси, головним з яких є дихання [1].

Харчова цінність фруктоовочевих товарів зумовлена їх енергетичною, біологічною, фізіологічною, лікувально-профілактичною, органолептичною цінністю, структурно-механічними особливостями та безпекою.

Забруднення нітратами відбувається головним чином внаслідок надмірного використання азотних добрив. В Україні більш, ніж у 30 % сільськогосподарської продукції вміст нітратів перевищує допустимий рівень [39]. Відомо близько 20 факторів, що впливають на нагромадження нітратів у фруктах і овочах, серед них найбільш дієві внесення в ґрунт великої кількості органічних добрив; незбалансоване макро- і мікроелементне живлення рослин; внесення добрив без обліку біологічної потреби; умови і час збереження врожаю.

З рослинними продуктами харчування до організму людини надходить до 70-80% нітратів. Самі по собі вони не являють небезпеки для здоров'я, бо більша частина цих сполук виділяється з сечею (65-90 % за добу). Однак частина нітратів (5-7 %) при надлишковому їх вмісті в рослинних харчових продуктах у шлунково-кишковому тракті може перейти в нітриту, останні і здійснюють негативний вплив на організм [44].

Нітриту утворюються з нітратів і сечовини в органах травлення під дією мікроорганізмів, ферментів слинної залози, шлунку і кишечника, а також при тривалому збереженні продукції.

Нітрати обумовлюються своєю канцерогенністю, імунодеприсивним впливом, ембріотоксичною дією, зниженням резистентності організму.

У дітей до одного року склад гемоглобіну і ферментна система якого не здатні "боротися" з нітратами, занедужують частіше. При потраплянні нітратів до організму виникає метгемоглобінемія, яка характеризується темно-синім або фіолетовим кольором слизових оболонок і шкіри, зниженням кров'яного тиску, серцевою і легеневою недостатністю [12].

Нітрати надходять до організму людини не тільки з овочами, деяка кількість їх потрапляє з питною водою. Доведено, що нітрати, розчинені у воді, здійснюють на чверть більший вплив порівняно з тими, що містяться в продуктах харчування. Вміст нітратів в м'ясних і молочних продуктах не враховується, бо їх вміст в них незначний.

Найбільше нітратів міститься в продуктах рослинного походження які вирощують в закритому ґрунті наприклад: редис, цибуля зелена, огірки, тепличні салати.

Продукцію з вмістом нітратів вище від допустимої кількості продавати заборонено. Її знищують або з дозволу відповідних контролюючих органів змішують з іншими незабрудненими продуктами для подальшої промислової переробки.

До небезпечних захворювань відносять і мікотоксини, які можуть потрапляти в організм людини також через харчові продукти - з м'ясом і молоком тварин, яким згодовували корми, забруднені плісневими грибами.

Серед багаточисельних факторів навколишнього середовища токсичні речовини – мікотоксини, які утворюються мікроскопічними грибами, останнім часом привертають все більше уваги. Використання в тваринництві кормів, уражених грибами, веде до загибелі або захворювання худоби і птиці.

Серед мікотоксинів токсичними і канцерогенними властивостями виділяються афлатоксини, охратоксини, патулін, трихотецени, зеараленон.

Враховуючи широке поширення в світі мікотоксинів в країні здійснюється моніторинг імпортованих продуктів на забруднення мікотоксинами [4].

### **3.4 Економічна ефективність ветеринарних заходів**

При дослідженні рослинної продукції, виявлені проби пекінської капусти, зеленої цибулі, редису з підвищеним вмістом нітратів, які не відповідають показникам якості і таким чином не можуть бути допущені до реалізації, а направляються на денатурацію і утилізацію.

Також нами виявлені 246 кг картоплі уражених хворобами (кільцева гниль та парша), які також не допущені до реалізації.

Тому збитки від недоброякісної рослинної продукції будуть складати 100 % від закупівельної ціни цих продуктів.

Таким чином, під час наших досліджень нами було вибракувано:

Картоплі – 246 кг.

Пекінської капусти – 67 кг

Редису – 118 кг

Зеленої цибулі – 3,6 кг.

Збиток буде складати:

$Zb = \text{Кількість продукції} \times \text{вартість.}$

Картопля = 246 кг  $\times$  3,5 грн/кг. = 861 грн

Пекінська капуста =  $67 \text{ кг} \times 13,5 \text{ грн/кг} = 904,5 \text{ грн.}$

Редис =  $118 \text{ кг} \times 15 \text{ грн/кг} = 1770 \text{ грн.}$

Зелена цибуля =  $3,6 \text{ кг} \times 120 \text{ грн/кг} = 432 \text{ грн.}$

Всього збитки від вибракуваної продукції рослинництва складають 3967,5 грн.

#### 4. Охорона праці

Правила охорони праці в лабораторіях ветеринарної медицини поширюються на лабораторії ветеринарної медицини незалежно від їх підпорядкування і форми власності, науково-дослідні інститути ветеринарної медицини, науково-дослідні лабораторії ветеринарної медицини та на лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи.

В лабораторії організація роботи з охорони праці здійснюється на основі:

- Закону "Про охорону праці" від 21 листопада 2003 року [20];
- Закону України "Про загальнообов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві" від 1 квітня 2001 року [19];
- типового положення про організацію навчання з питань охорони праці від 26 січня 2005 року [45];
- порядку розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві від 30.11.2011 року;
- правил, норм, інструкцій, вимог, регламентів;
- колективного договору.

Правила встановлюють вимоги безпеки праці щодо організації та виконання робіт у лабораторіях під час догляду за піддослідними тваринами, проведення досліджень, підготовки та виконання аналізів, розтину трупів тварин, роботи з патологічним матеріалом, патогенними культурами бактерій та вірусів, проведення дезінфекції, роботи з отруйними речовинами, сильнодіючими препаратами, кислотами, лугами, органічними розчинниками та при виконанні інших робіт у лабораторіях [35].

Вимоги Правил є обов'язковими для керівників, спеціалістів і технічного персоналу лабораторій, стажерів, аспірантів, осіб, відряджених для проходження курсів підвищення кваліфікації, студентів вищих та середніх спеціальних навчальних закладів під час проходження виробничої практики.

У лабораторії повинні бути розроблені та затверджені інструкції з охорони праці. Інструкції повинні бути вивішені на кожному робочому місці. Препарати для проведення лікувальних, профілактичних, діагностичних і санітарних заходів повинні відповідати технічним умовам на їх виготовлення та відповідним стандартам і використовуватися лише в строки, зазначені на упаковці. Якість питної води повинна відповідати вимогам ГОСТ 2874-82. При відсутності в населеному пункті водопроводу та каналізації влаштовують місцевий водопровід і каналізацію. Стічні води з виробничих приміщень (секційних, бактеріологічного відділу тощо) повинні збиратися самостійною каналізаційною мережею в очисні споруди і перед випуском їх у загальну мережу (лабораторії, населеного пункту тощо) піддаватися знезараженню. Рівні та концентрації небезпечних і шкідливих виробничих факторів повинні відповідати чинним санітарним нормам. Робота з матеріалом, зараженим або підозрілим у зараженні збудниками інфекційних захворювань I-IV груп патогенності, можлива при наявності відповідного дозволу, який видається всім лабораторіям і науково-дослідним інститутам на обслуговуваній території, незалежно від відомчої належності та форми власності.

До початку та після закінчення роботи виробничі приміщення лабораторії потрібно прибирати вологим способом. У приміщеннях, де працюють з інфікованим матеріалом, прибирання проводять з використанням дезінфекційних розчинів [26].

У санітарно-побутових приміщеннях (туалетах, душових, умивальнях) потрібно систематично проводити дезінфекцію.

Перед тим, як увійти до відділу або до іншого виробничого приміщення лабораторії, працівник повинен одягнути спеціальний одяг (халат, медичну шапочку або білу хустинку), а при вході в бактеріологічний чи вірусологічний відділи, крім цього – спеціальне взуття.

Працівники лабораторії не повинні: виходити за межі лабораторії в спецодязі та в спецвзутті; одягати верхній одяг на халат; вносити у

виробниче приміщення лабораторії сторонні речі; курити, пити воду, вживати їжу, жувати гумку, користуватися косметикою у виробничих приміщеннях; зберігати у виробничих приміщеннях продукти харчування [22].

Не допускається викликати з приміщень лабораторії працівників під час їхньої роботи із заразним або підозрілим на зараженість матеріалом. За кожним працівником бактеріологічного, вірусологічного, серологічного та інших відділів, де проводяться дослідження, закріплюється певне робоче місце. У кімнатах, де проводиться робота з інфікованим матеріалом, та в боксах заборонено проводити інші види робіт та вирощувати квіти у вазонах.

У лабораторії необхідно запобігати появі мух, інших комах та гризунів.

Працювати з патологічним та іншим досліджуваним матеріалом необхідно в гумових рукавичках, користуючись при цьому інструментом (пінцетом, корнцангом, ножицями тощо). Забороняється торкатися досліджуваного матеріалу руками. Під час роботи з патологічним матеріалом, патогенними культурами бактерій та вірусів, а також з отруйними речовинами не слід торкатися обличчя руками, підносити руки до рота, носа, очей, волосся та користуватися носовою хусточкою. Не дозволяється допускати до роботи з мікроорганізмами працівників із свіжими або старими порізами, ураженнями шкіри та з будь-якими відкритими ранами, включаючи ті, які утворилися після видалення зубів.

Після зняття гумових рукавичок слід негайно помити руки теплою водою з милом. Руки також треба мити після зняття забрудненого захисного одягу, перед виходом із лабораторії, перед уживанням їжі та курінням і протягом дня через інтервали, визначені характером роботи.

Насмоктування у піпетки розчинів хімічних реактивів та рідин, які містять збудників інфекційних захворювань, проводять за допомогою гумової груші або автоматичної піпетки. Насмоктування ротом забороняється.

Після закінчення робочого часу нефіксовані мазки, чашки Петрі, пробірки та інший посуд із заразним або підозрілим на зараженість матеріалом необхідно зберігати в опечатаних сейфах, термостатах, холодильниках [25, 26].

Після закінчення досліджень, пов'язаних з виділенням культури мікроорганізмів, і видачі висновків експертизи виділені культури мікроорганізмів знешкоджують автоклавуванням, дотримуючись належного режиму стерилізації.

Після закінчення роботи з патологічним чи іншим досліджуваним матеріалом (зараженим або підозрілим у зараженні) робоче місце, поверхні столів, прилади, апаратуру, інструмент, пробірки, скло, гумові рукавички та інші предмети необхідно обробити відповідним дезінфекційним розчином. Залишки інфікованого матеріалу (культури) термічно знезаражують (автоклавують або спалюють). Миття посуду після попередньої дезінфекції потрібно проводити в гумових рукавичках. Знезараження посуду та інших предметів одноразового застосування, виготовлених з полімерних матеріалів, проводять шляхом автоклавування в залежності від виду збудника.

Після роботи з інфікованим або підозрілим на зараження матеріалом руки потрібно продезінфікувати 0,5% розчином хлораміну, після чого вимити теплою водою з милом. Перед пуском центрифуги потрібно перевірити стакани на відсутність тріщин або сколотих країв та стан гумових прокладок. Під час роботи з центрифугою не можна допускати перевищення кількості обертів; різкого (раптового) гальмування; нерівномірного завантаження; відкривання кришки до повної зупинки центрифуги [25].

**Таблиця 4.1. - Показники стану охорони праці у лабораторії за 2010-2012 рр.**

Назва показники	Од. вим.	По рокам		
		2010	2011	2012

Кількість працюючих	чол.	32	33	30
Кількість нещасних випадків	Випад.	1	1	1
Кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком	Випад.	–	–	–
Кількість днів непрацездатності	дн	19	23	27
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	1025,3	872,2	1850,0
Коефіцієнт частоти	-	30,3	34,5	33,3
Коефіцієнт важкості	-	19	23	27
Коефіцієнт втрати робочого часу	-	575,75	793,1	900
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	2500	3138	3707
Витрачено	грн.	2500	3138	3707
Кількість пожеж	випадки	-	-	-

Розглянемо небезпечні ситуації, що можуть виникнути при дослідженні в лабораторії (табл. 4.2).

Таблиця 4.2. - Структурно-логічна схема небезпек

№	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	Отруєння	Забезпечити вентиляцією

				газів.		
2	Дослідження на пестициди	Відсутність ЗІЗ, відсутність витяжних шаф	Робота з реактивами	Негативний вплив на шкіру та слизові оболонки людини	Опіки, отруєння	Забезпечити ЗІЗ
3	Проведення вимірювань електроприладами	Пошкодження шнура, відсутність заземлення	Користування нітратоміром	Можливе ураження електрострумом	Опіки, шок, смерть	Забезпечити інструкцією та вчасно проводити перевірку приладу

Як бачимо з табл. 4.2 при дослідженні в лабораторії можливе виникнення різних небезпечних ситуацій. Для усунення цих небезпек необхідно дотримуватись необхідних правил особистої безпеки.

### **Пропозиції:**

1. Забезпечення працівників необхідними для трудового процесу спецодягом та засобами індивідуального захисту згідно існуючих норм.
2. Забезпечення працівників необхідними інструкціями по техніці безпеки.
3. Всі робочі місця оснастити усіма необхідними технічними засобами.
4. Облаштувати спеціальну кімнату для відпочинку та приймання їжі.

## 5. Екологічна експертиза ветеринарних заходів

Охорона навколишнього природного середовища і раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки суспільства і збереження природного середовища життєдіяльності населення є головними умовами стійкого економічного та соціального розвитку України. З цією метою держава самостійно здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження живої і неживої природи. Така політика спрямована на забезпечення гармонійної взаємодії суспільства і природи, раціонального використання, ефективної охорони і вчасного відтворення природних об'єктів. Закріплення цих вимог в екологічному законодавстві визначає правові, економічні та соціальні основи організації і здійснення охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутнього поколінь [5, 33].

Основним джерелом екологічного законодавства і права є Конституція України. У ст. 16 Конституції передбачається, що забезпечення екологічної безпеки і підтримка екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи — катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду українського народу є обов'язком держави. А ч. 1 ст. 50 Основного Закону країни закріплює положення про те, що кожний громадянин має право на безпечне для життя і здоров'я навколишнє середовище та відшкодування заподіяної порушенням цього права шкоди. Ці основні вимоги Конституції є головними складовими для подальшого розвитку і належного функціонування нормативно-правової бази екологічного законодавства.

При проведенні екологічної оцінки місця проведення досліджень, встановлено, що Конотопська державна міжрайонна лабораторія ветеринарної медицини розташована за адресою м. Конотоп Сумської області вул. Олександрівська, 104. І займає окреме типове приміщення з невеликою

прибудинковою територією.

Відділ ветеринарно-санітарної експертизи – структурний підрозділ Конотопської міжрайонної лабораторії, в якому проводять лабораторні аналізи продукції тваринного та рослинного походження з їх ветеринарно-санітарною експертизою з метою отримання продуктів високої санітарно-гігієнічної якості, що гарантує охорону населення від інфекційних та інвазійних хвороб, спільних для людини та тварин. Забезпечує профілактику розповсюдження заразних хвороб.

При проведенні огляду державної лабораторії виявлено:

- ✚ підлога та стіни відділів лабораторії облицьовані кахельною плиткою, що створює сприятливі умови для проведення дезінфекції;
- ✚ вентиляція приміщень незадовільна, на вікнах встановлені протимоскитні сітки;
- ✚ водопостачання лабораторії здійснюється за допомогою міського водогону, є в приміщенні лабораторії гаряча вода за рахунок встановлення електричного водонагрівача;
- ✚ приміщення обладнане каналізацією, яка виводиться у міську каналізаційну мережу. Стічні води не завжди проходять обробку дезінфектантами;
- ✚ біологічні препарати зберігаються в спеціально відведеній для цього кімнаті. Препарати, які не мають отруйної та токсичної дії, зберігаються в шафі, що замикається на ключ. Токсичні, отруйні та сильнодіючі препарати та реактиви зберігаються в окремому сейфі. Препарати, що потребують зберігання при низькій температурі і відсутності сонячного світла, зберігаються в холодильнику.
- ✚ залишки реактивів, що залишилися після виконання досліджень знезаражують методом кип'ятінням протягом 30 хвилин і утилізують, про що складається відповідний акт.

Провівши експертизу заходів з охорони навколишнього середовища можна зробити висновок, що лабораторія потребує впровадження більш дієвих

заходів щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього середовища.

**Пропозиції:**

1. Встановити систему примусової вентиляції з фільтрами.
2. Проводити необхідну обробку обладнання системи водопостачання, його ремонт та дезінфекцію, згідно графіку затвердженого санітарно-епідеміологічною службою.
3. Регулярно проводити дезінфекцію приміщень, використовувати бактерицидні лампи.

Необхідно суворо дотримуватись ветеринарно-санітарних правил, спрямованих на попередження інфекцій і захисту зовнішнього середовища від забруднення.

## **6 ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

### **6.1 Висновки**

1. При проведенні органолептичної оцінки рослинної продукції з 407 проб 7 виявились недоброякісними. Усі проби з незадовільною органолептикою були картоплею, з яких в 3 пробах було виявлено захворювання кільцева гнилизна, а в 4 пробах виявлено захворювання парша. Дана продукція в кількості 246 кг до реалізації на агропродовольчому ринку не допущена і була вибракувана.

2. В деяких видах рослинної харчової продукції, яка надходила для реалізації на агропродовольчому ринку м. Конотоп кількість нітратів перевищує допустимі норми: в пекінській капусті в 13 разів, в редисці в 4 рази, в зеленій цибулі в 1,5 рази.

3. Екологічно чистими щодо вмісту нітратів виявились культури родини пасльонових - томати і перець, а також огірки

4. В поверхневих шарах огірків концентрація нітратів в 3-5 раз більше ніж в основній масі, в кабачках – в 1,7 – 3 рази, в редисці – в 1,4 рази.

5. Найбільшу кількість нітратів виявили в кабачках, огірках та баклажанах на місці прикріплення до плодоніжки, менше – на протилежному кінці.

### **6.2 ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

Контроль за якістю свіжої рослинної харчової продукції на предмет відповідності вимогам чинних стандартів і під час її зберігання, транспортування, реалізації покласти на спеціалістів ветеринарної медицини.

З метою зниження кількості нітратів продукти рослинництва необхідно піддавати кулінарній обробці шляхом проварювання або направляти в корм непродуктивним тваринам.

Запровадити обов'язковий моніторинг рослинної харчової продукції на забруднення мікотоксинами.

## 7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ангонович Е.А. Качество продуктов питания в условиях химинизации с/х : Справочник / Е.А. Ангонович, Л.К. Седокур. – К. : Урожай, 1990. - 240 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / [Под общей ред. С.В. Белова]. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая шк., 1999. – 448 с.
3. Безпека продуктів харчування, відстеження та відповідальність у харчовому ланцюзі. Програма технічної допомоги Європейського Союзу Тасіс України 2005. - 48 с.
4. Білявський Г.О. Основи загальної екології / Білявський Г.О., Падун М.М, Фурдуй Р.С.. – К.: Либідь, 1993. – 340 с.
5. Ветеринарні вимоги щодо імпорту в Україну вантажів, підконтрольних служб державної ветеринарної медицини, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини від 20.10.99 № 3 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України 11.11.99 за № 777/4070.
6. Ветеринарно-санитарный контроль пищевых продуктов на колхозных рынках: Методические рекомендации для студентов вет. факультета / Белоцерковский с.-х. институт им. П.Л. Погребняка.-Белая Церковь; БИ., 1988. – 47 с.
7. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / [О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук та ін.]; – Київ, 2005. – 800 с.
8. Ветеринарно-санітарні правила для ринків, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини 04.06.96 за № 3 14/1339.

9. Гудков І.М. Сільськогосподарська радіобіологія / І.М. Гудков. – Житомир: ДАУ, 2003. – 568с.
10. Державні гігієнічні нормативи "Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді", затвердженні Головним державним санітарним лікарем України 25 червня 1997р.
11. Довідник лікаря ветеринарної медицини / [Вербицький П.І., Достоевський П.П., Бусол В.О. та ін.]; за ред. П.І. Вербицького, П.П. Достоевського. – К.: Урожай, 2004. – 1280 с.
12. Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті - ДСанПіН 8.8.1.2.3.4. – 000 – 2001.
13. Експрес-довідник з ветеринарної експертизи в питаннях та відповідях / [А.М. Труш, І.В. Яценко, М.О. Дегтярьов, Н.О. Югай, І.Л. Цивірко, В.М. Жиліна, М.М. Бондаревський, Л.В. Бусол, Ю.В. Коломієць]; ХДЗВА; Мінагрополітики в Україні. – Х., 2009. – 246 с.
14. Жукова Г.Ф. Методы определения нитратов и нитритов в пищевых продуктах: ОИ / Госагропром СССР; ВАСХНИЛ; ВНИИИТЭИ агропромышленного комплекса/. Г.Ф.Жукова – М.: БИ, 1989 – 34 с.
15. Закон про внесення змін до "Закону України про ветеринарну медицину" № 361 – V від 16 листопада 2006 р.
16. Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів" № 2809 – IV від 6 вересня 2005 р.
17. Закон України "Про ветеринарну медицину" від 15.11.01 № 2775 – III.
18. Закон України "Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції" від 12.01.2000 № 1393-XIV.

19. Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" від 23.09.1999 р. № 1105 – XIV.

20. Закон України "Про охорону праці" від 21.11.2002 р. № 229-IV. // "Охорона праці" № 1, 2003 р.

21. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" від 23.12.97 № 771/97-ВР, зі змінами, внесеними згідно із Законами № 2681-III (2681-14) від 13.09.2001, ВВР, 2002, № 1, ст. 2; № 191-IV (191-15) від 24.10.2002.

22. Зеркалов Д.В. Основи охорони праці: Навч. посібн.: У 3 ч / Міжнар. АН екології та безпеки життєдіяльності. – [К.]: Інтеллект, 1999. – 129 с.

23. Інструкція про порядок вилучення з реалізації (конфіскації) небезпечних для здоров'я продуктів харчування, хімічних та радіоактивних речовин, біологічних матеріалів, затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14.04.95 № 68 та зареєстрована в Міністерстві юстиції України 21.11.95 за № 416/950 (до відома)

24. Коноваленко Л.І. Радіаційна ветеринарно–санітарна експертиза об'єктів ветеринарного контролю: Посібник для студентів та викладачів вузів Зоовет. спец./ Л.І. Коноваленко – К. : Вища школа. 1994. – 318 с.

25. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини: Навч. посібник / Лапін В.М. – 2-ге видання. – Л.: Банк. Коледж; К.: Т-во "Знання", КОО, 1999. – 186 с.

26. Лехан С.Д. Довідник з охорони праці в сільському господарстві / Лехан С.Д. – К.: Урожай 1990. – 205 с.

27. Макаров В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / [Макаров В.А. Фролов В.П., Шуклин Н.Ф.]; под ред. В.А. Макарова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 463 с.

28. Макаров В.А. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства / Макаров В.А. – Москва, "Агропромиздат", 1987. – 198 с.

29. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов, затвержені 01.08.89 № 5061-89.

30. Наказ № 85 від 13.04.2009р. Затверджений Державним комітетом ветеринарної медицини України: "Про затвердження Порядку видачі ветеринарних документів" (Із змінами, внесеними згідно з наказом Державного Комітету ветеринарної медицини № 320 від 7.09.09р.) Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 16 червня 2009р. за № 519/16535.

31. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (ф-2), затверджений наказом Державного департаменту ветеринарної медицини України від 03.11.98 № 16 та зареєстрований в Міністерстві юстиції України 30.11.98 за № 761/3201 зі змінами, затвердженими наказом Державного департаменту ветеринарної медицини України від 27.09.04 № 107 і зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 04.10.04 за № 1249/9848.

32. Основи ветеринарно-санітарної експертизи / О.Г. Осташевський, Я.П. Пустовар, В.П. Обрасцов, І.І. Котенко. – 2 – е перероб. вид. – К. : Урожай, 1971. – 134 с.

33. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посібник / [За ред. В.С. Джигирея]. – Львів, 1999. – 238 с.

34. Охорона праці (Законодавство. Організація роботи): Навч. посіб. / За заг. ред.. к.т.н., доц. І.П. Пістуна. – Львів: "Тріада плюс", 2010. – 648 с.

35. Охорона праці: навч. посіб. / З.М. Яремко, С.В. Тимощук, О.І. Третяк, Р.М. Ковтун; за ред. проф. З.М. Яремка. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 374 с.

36. Положення про державну лабораторію ветеринарно-санітарної експертизи на ринку. Затверджено Наказ Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України 15.04.2002 № 16. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 29 квітня 2002 р. за № 404/6692.

37. Порядок пропуску вантажів, підконтрольних служб державної ветеринарної медицини, через державний кордон України, затверджений наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини від 27.12.99 № 49 та зареєстрований у Міністерстві юстиції України 10.01.2000 за № 9/4230.

38. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження загальних вимог до здійснення переробки, утилізації, знищення або подальшого використання вилученої з обігу неякісної чи небезпечної продукції" від 24.01.01 № 50.

39. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 червня 2002р. № 833 "Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень".

40. Правила видачі ветеринарних документів на вантажі, що підлягають обов'язковому ветеринарному контролю, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини від 07.08.97 № 27 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України 20.08.97 за № 326/2130.

41. Проблема накоплення нітратів в продукції сільського господарства: Указатель отечественной литературы за 1983-88гг, 97 назв. / Сост. В.С. Матцева, Н.В. Рогова; С.Я. Мухортов; Воронежский с/х институт. Научная библиотека. – Воронеж : БИ, 1989 – 15 с.

42. Санітарні норми і правила 42-123-4117-86 "Умови, термін зберігання продуктів, які швидко псуються".

43. Санітарні норми та правила в Україні / О.М. Роїна, О.А. Кривенко, Є.К. Пашутинський. – 3 –е видання, доповнене та перероблене. – К. : КНТ, 2006 – 521 с.

44. Соловейчик Л.Л., Справочное пособие по ветеринарно-санитарной экспертизе мясных, молочных, рыбных и растительных продуктов, мёда и яиц. / Л.Л. Соловейчик, А.И. Бусанец– М. : Колос, 1976. - 136 с.

45. Типове положення про порядок навчання і перевірки знань з питань охорони праці (затверджено наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 р. № 15).

46. Хоменко В.І. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва / В.І. Хоменко, В.М. Ковбасенко, М.К. Оксамитний – К.: Видавництво "Сільгоспосвіта", 1995. – 712 с.

## **8. ДОДАТКИ**

Рис. 1. Робоче місце в лабораторії для визначення нітратів у рослинній продукції

Рис. 2. Підготовка зразків для аналізу на нітрати

Рис. 3 Прилад для вимірювання нітратів.

Рис. 4 Процес вимірювання кількості нітратів в червоному буряку.