

АНАЛІЗ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ СИРОВ'ЯЛЕНИХ КОВБАС

Родіонова К. О.

Луганський національний аграрний університет,
Харків, Україна, e-mail: katerina.rodionova@ukr.net

Палій А. П.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної
ветеринарної медицини», Харків, Україна, e-mail: paliy.dok@gmail.com

В Україні застосування системи НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів. Ця система базується на аналізі ризиків і визначенні критичних контрольних точок з метою запобігання виникнення небезпечних ситуацій на будь-якому технологічному етапі виробництва м'ясопродуктів. Визначення критичних контрольних точок та їх регулярний моніторинг дозволяє своєчасно проводити на виробництві коригувальні дії. У даній статті розглянуто види небезпечних чинників, які виникають під час технологічного процесу виробництва сиров'ялених м'ясопродуктів. Запропонована система управління небезпечними чинниками та методика аналізу критичних контрольних точок відповідно до системи НАССР

Ключові слова: система НАССР, ризики, критичні контрольні точки (ККТ), сиров'ялені м'ясопродукти

Актуальність проблеми. Процес євроінтеграції, який розпочався в нашій країні, вимагає від переробної галузі впровадження міжнародних стандартів і норм ведення бізнесу з метою забезпечення якості та безпечності продуктів харчування, що реалізуються як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку [1, 8, 16, 21].

В Україні безпечність харчової продукції регулюється наступними нормативними документами: технічні регламенти, стандарти, санітарні правила та норми, Постанови Кабінету Міністрів України, накази відповідних міністерств і відомств та ін.

Поняття «безпечність» є базовим у системі управління ризиками підприємств харчової галузі (Hazard Analysis and Critical Control Points), мета якої полягає у виявленні критичних точок і факторів, які впливають на безпечність готового продукту, в усуненні виявлених безпекових факторів та постійному контролю за виробництвом продукції підприємств харчової галузі, зокрема, м'ясопереробних [10, 12, 14]. У дослідженні [5, 20] визначено, що впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів, заснованих на принципах НАССР, інтенсивно розпочалось після прийняття Директиви про гігієну харчових продуктів. Головний акцент зроблено на те, що, у кожній країні ЄС було розроблено національні регламенти і стандарти. Контроль виконання вимог НАССР покладено на уповноважені урядом органи.

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [7] регулює правовідносини між державою, виробниками харчової продукції, продавцями та споживачами. Він передбачає загальнодержавну концепцію впровадження принципів НАССР. Крім того, цей закон передбачає адаптацію законодавства України відповідно до вимог ЄС щодо сфери безпечності та якості харчових продуктів і регламентує механізм поетапного впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості, зокрема, м'ясопереробної.

Регламент ЄС № 852/2004 [9] з 1 січня 2006 року встановлює, що «НАССР є обов'язковою для європейських виробників харчових продуктів і кормів», дані вимоги діють і на експортерів харчової продукції, у т. ч. з України. Для отримання міжнародного ветеринарного сертифікату українські виробники м'яса та м'ясопродуктів повинні мати дієву систему НАССР. Отримання зазначеного сертифікату — обов'язкова умова експорту.

На сьогодні в Україні діють декілька добровільних стандартів, які виробники можуть застосовувати: ДСТУ 4161:2003 [3] та ДСТУ ISO 22000:2007 [4].

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [7] висуває вимоги щодо механізму впровадження принципів системи НАССР. Ці вимоги стосуються підприємств, продукція яких у своєму складі містить сировину тваринного походження. Насамперед, це — м'ясокомбінати та бійні, а також молокозаводи. Слід зазначити, що 20 вересня 2016 року набув чинності розділ VII цього закону, згідно з яким в усіх операторів ринку харчових продуктів мають бути принаймні програми-передумови впровадження системи НАССР і встановлені терміни — 3 роки з моменту набрання чинності цією нормою, тобто до 20 вересня 2019 року.

Вимоги з впровадження системи НАССР викладені у наказі Мінагрополітики «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» від 1 жовтня 2012 року № 590, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 9 жовтня 2012 року за № 1704/22016 (зі змінами) [6]. Відповідно до п. 1.4 цього закону застосування системи НАССР полягає в:

- 1) ідентифікації можливих небезпечних факторів;
- 2) встановленні того, де і як небезпечні фактори можуть бути усунуті, попереджені або приведені до прийняттого рівня;
- 3) розробці відповідних заходів і навчанні персоналу;
- 4) впровадженні заходів на практиці та документуванні процедур.

За даними Держспоживслужби [2], в Україні НАССР діє на 362 об'єктах, які належать до першої «хвилі» впровадження. Водночас, тих, котрі підпадають під цю категорію, але на 20 липня 2018 року ще не впровадили — 867 об'єктів. Тобто за два місяці до дедлайну (20 вересня 2018 р.) понад дві третини підприємств не виконали норму закону.

Таким чином, на підставі вище зазначених нормативно-правових актів на харчових підприємствах, у тому числі і на м'ясопереробних, повинна розроблятися система управління ризиками, і впроваджуватися методика аналізу критичних контрольних точок (ККТ).

Мета роботи — проаналізувати технологічний процес виробництва сиров'ялених м'ясопродуктів, визначити небезпечні чинники та критичні контрольні точки на всіх етапах виробництва.

Матеріал і методи досліджень. Нормативно-правові акти та НД АПК, системний підхід, аналіз, порівняння та узагальнення отриманих даних.

Результати досліджень. Характерною особливістю системи НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) є планомірний контроль виробництва харчових продуктів при попередньому визначенні всіх можливих факторів, пов'язаних з повним циклом обігу харчових продуктів, починаючи з умов вирощування тварин, середовища вирощування промислових тварин та гідробіонтів, сировини, її переробки, виробництва продукції та закінчуючи дослідженнями готового продукту, контролем за його зберіганням, транспортуванням і реалізацією [13, 17, 19].

Система управління безпекою харчових продуктів базується на 7 принципах, що визнані міжнародною спільнотою [4, 11]:

- 1) Проведення аналізу небезпечних факторів, які пов'язані з виробництвом харчових продуктів, на всіх стадіях життєвого циклу останніх, починаючи з розведення або вирощування і до кінцевого споживання, включаючи стадії обробки, переробки, зберігання та реалізації. Виявлення умов для виникнення небезпечних факторів і вжиття заходів, необхідних для їх контролю.

- 2) Визначення контрольних критичних точок (етапів, операцій) технологічного процесу, в яких має здійснюватися контроль для усунення небезпечних факторів або мінімізації можливостей їх появи. Під «етапом», «операцією» розуміється будь-яка стадія виготовлення харчових продуктів, включаючи сільськогосподарське виробництво, постачання сировини, підбір інгредієнтів, переробку, зберігання й транспортування, складування й реалізацію.

- 3) Визначення критичних меж, яких слід дотримуватись для того, щоб упевнитися, що критична точка знаходиться під контролем.

4) Розробка системи моніторингу, яка дає змогу забезпечити контроль у критичних точках технологічного процесу шляхом запланованих випробувань або спостережень.

5) Розробка коригувальних дій, які повинні здійснюватися, якщо результати моніторингу свідчать, що у певній критичній точці контроль не здійснюється.

6) Розробка процедур перевірки, яка дає змогу впевнитись в ефективності функціонування системи.

7) Документування всіх процедур і даних, що належать до системи.

Основна мета цих принципів — допомогти підприємствам зосередитись на тих етапах (операціях) технологічного процесу та умовах виробництва, які є критичними для безпеки харчових продуктів.

Для того, щоб на підприємствах м'ясної промисловості максимально ефективно використовувати принципи, закладені в HACCP, потрібно пройти певні стадії проектування, визначити небезпечні чинники та ідентифікувати критичні контрольні точки.

Відповідно до ДСТУ ISO 22000:2007 [4] небезпечний чинник харчового продукту — це біологічний (Б), хімічний (Х) або фізичний (Ф) агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я.

Аналіз небезпечних чинників має ключове значення для результативної системи управління безпечністю харчових продуктів, оскільки його проведення допомагає в упорядкуванні знань, необхідних для встановлення результативної комбінації заходів керування.

Усі небезпечні чинники виявляли і враховували, проаналізувавши технологічний процес (схему виробництва) сиров'ялених м'ясопродуктів (рис.).

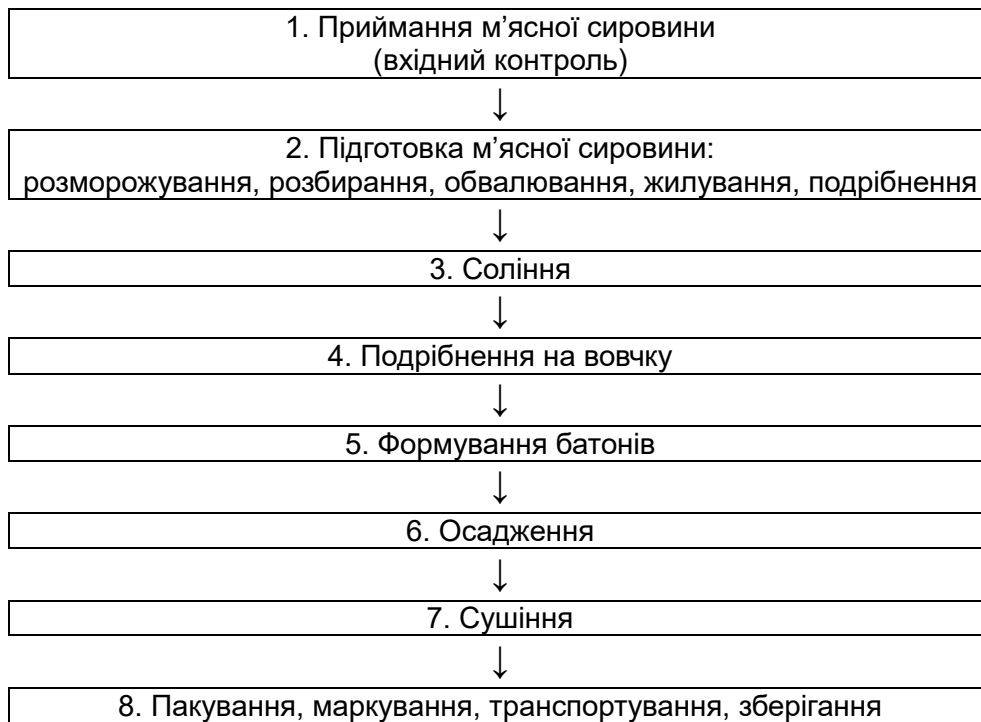


Рис. Технологічна схема виробництва сиров'ялених м'ясопродуктів.

На наступному етапі досліджень ми проаналізували існуючі небезпечні чинники під час технологічного процесу виробництва сиров'ялених м'ясопродуктів.

Слід зазначити, що до біологічних ризиків ми відносили мікробіологічне псування (результат діяльності мікроорганізмів), до фізико-хімічних — температуру, кислотність, до фізичних — механічні домішки, а до хімічних — хімічні речовини (токсичні елементи, радіонукліди, пестициди, антибіотики та ін.).

Проаналізувавши етапи виробництва ми склали карту небезпечних чинників і запропонували заходи керування ними в залежності від технологічної стадії виробництва сиров'ялених м'ясопродуктів (табл.).

**Розділ 4. Якість і безпечність продукції тваринництва.
Ветеринарно-санітарна експертиза. Ветеринарна фармакологія та токсикологія**

Таблиця — Небезпечні чинники при виробництві сиров'ялених м'ясопродуктів і заходи керування ними

Найменування операції (стадія технологічного процесу)	Небезпечний чинник	Контрольовані показники	Заходи керування
1	2	3	4
Вхідний контроль (приймання сировини)	Б Ф Х Ф Х	Мікробіологічні показники, температура м'яса, кислотність, сторонні домішки, радіонукліди, антибіотики, токсичні елементи	– перевірка супровідних документів; – контроль санітарного стану транспортних засобів; – контроль за Т м'яса, його рН, – визначення ступеня свіжості м'яса; – мікробіологічні дослідження (визначення загального мікробного числа, виявлення патогенних мікроорганізмів); – фізико-хімічні дослідження; – визначення вмісту радіонуклідів, антибіотиків, токсичних елементів
Обвалка, жиловка	Б Ф Х Ф	Сторонні домішки, температура, мікробіологічні критерії	– контроль санітарно-гігієнічного стану приміщення, обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція); – контроль виконання обвалки і жиловки м'яса; – дотримання умов навколишнього середовища (Т, вологість, швидкість руху повітряних потоків)
Подрібнення м'ясної сировини	Б Ф Х	Температура, мікробіологічні критерії	– контроль санітарно-гігієнічного стану обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція); – мікробіологічне дослідження сировини; – дотримання умов навколишнього середовища (Т, вологість, швидкість руху повітряних потоків)
Підготовка суміші для посолу	Б Ф Х Ф Х	Сторонні домішки, токсичні елементи, температура, вологість	– контроль санітарно-гігієнічного стану приміщення, обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція); – вхідний контроль додаткової сировини; – дослідження фізико-хімічних показників сировини; – дотримання умов навколишнього середовища (Т, вологість, швидкість руху повітряних потоків)
Стадія посолу шматочків м'яса (ККТ 1)	Ф Х Ф	Температура, кислотність, час посолу, концентрація розсолу, сторонні домішки	– дотримання рецептури та технології; – регулювання співвідношення «м'ясо: розсол» у співвідношенні 3:1; – дотримання всіх санітарно-гігієнічних правил; – посилений систематичний контроль даних параметрів навколишнього середовища (Т, вологість); – контроль масової частки кухонної солі в продукті та розсолі; – контроль масової частки ніриту натрію в розсолі; – дотримання термінів використання суміші для посолу

1	2	3	4
Формування фаршу	Б Ф Х Ф	Мікробіологічні показники	<ul style="list-style-type: none"> – контроль санітарно-гігієнічного стану приміщення, обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція); – дотримання рецептури та технології; – розрахунок та внесення стартової культури; – контроль активності стартової культури; – контроль масової частки кухонної солі та нітриту натрію; – систематичне вимірювання рівня накопичення молочнокислої мікрофлори; – температура готового фаршу не повинна бути більше ніж 10–12 °С
Формування батонів	Б Х	Мікробіологічні показники ковбасної оболонки, токсичні елементи для штучних оболонок	<ul style="list-style-type: none"> – вхідний контроль ковбасної оболонки (супровідні документи, наявність дефектів, товщина, еластичність, маркування); – контроль санітарно-гігієнічного стану приміщення, обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція); – мікробіологічні дослідження фаршу; – контроль щільності набивки батонів; – рівномірне навшування батонів на раму, контроль відстані між батонами)
Вирівнювання концентрації суміші для посолу у продукті (ККТ 2)	Ф Х Б	Температура, відносна вологість повітря, мікробіологічні показники	<ul style="list-style-type: none"> – суворий контроль тривалості процесу вирівнювання, який повинен бути вдвічі більший, ніж сам посол; – забезпечення сталості умов навколишнього середовища (Т, вологість, швидкість руху повітряних потоків) на виробництві для досягнення необхідної концентрації; – контроль за тривалістю процесу в заданих умовах; – контроль масової частки вологи у продукті; – контроль санітарно-гігієнічного стану приміщення, обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція)
В'ялення або дозрівання (ККТ 3)	Ф Х Б	Температура, тривалість, відносна вологість повітря, мікробіологічні показники	<ul style="list-style-type: none"> – контроль санітарно-гігієнічного стану приміщення, обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція); – систематичний контроль за умовами навколишнього середовища (Т, вологість, швидкість руху повітряних потоків) і тривалістю процесу; – дотримання технології; – контроль досягнення стандартної вологості продукту 28–38 %
Охолодження (ККТ 4)	Ф Х Б	Температура, тривалість, відносна вологість повітря, мікробіологічні показники	<ul style="list-style-type: none"> – контроль санітарно-гігієнічного стану приміщення, обладнання, робочого інструменту (мийка та дезінфекція); – систематичний контроль за умовами навколишнього середовища (Т, вологість, швидкість руху повітряних потоків) і тривалістю процесу

**Розділ 4. Якість і безпечність продукції тваринництва.
Ветеринарно-санітарна експертиза. Ветеринарна фармакологія та токсикологія**

1	2	3	4
Пакування готової продукції (ККТ 5)	Б Ф Х	Мікробіологічні показники, температура	<ul style="list-style-type: none"> – санітарний контроль приміщень і транспортних засобів; – дотримання правил транспортування і зберігання; – контроль температури в товщі батону (від 0 до 12 °С); – дотримання температурно-вологісного режиму; – безпека пакувальних матеріалів (санітарно-гігієнічні характеристики, токсичні елементи); – суворий контроль обладнання (працездатність, ветеринарно-санітарні правила, герметичність пакування)

Примітка: Б — біологічний, Ф — фізичний, Х — хімічний.

За результатами даних, наведених у таблиці, встановлено п'ять критичних контрольних точок (ККТ) у технологічному процесі виробництва сиров'ялених м'ясопродуктів: ККТ 1 — стадія посолу шматочків м'яса; ККТ 2 — вирівнювання концентрації суміші для посолу у м'ясі; ККТ 3 — в'ялення або дозрівання; ККТ 4 — охолодження; ККТ 5 — пакування готової продукції.

Порушення на кожній ККТ, під час кожної технологічної стадії (як разом, так і окремо) може призвести до активного розвитку мікрофлори. Перевищення допустимих показників мікробіологічного фону не тільки спричиняє псування продукції і впливає на термін її зберігання, але й служить причиною харчових інфекцій у людини, що має епідеміологічне значення.

Крім того, слід зазначити, що мікробіологічна безпечність харчових продуктів ніколи не може бути досягнута лише дослідженням готового продукту, яке лише визначає фактичну наявність або відсутність небезпечних чинників. У зв'язку з цим необхідно застосовувати профілактичний підхід системи НАССР, заснований на принципі «від лану — до столу» для того, щоб попереджувати виникнення небезпечних чинників на всіх ланках харчового ланцюга, з особливим акцентом на первинну ланку — технологію виробництва.

Саме тому забезпечення якості та безпеки сиров'ялених м'ясопродуктів передбачає вдосконалення практик щодо гігієни харчових продуктів, впровадження сучасних критеріїв безпечності, у тому числі мікробіологічних, а також розробку та впровадження сучасних методів ветеринарно-санітарного контролю. Для попередження небезпечних чинників у процесі виробництва сиров'ялених м'ясопродуктів необхідно впровадити заходи керування на стадіях ККТ щоб уникнути отримання негативних наслідків на виході готового продукту.

Поряд з вищезазначеним слід відмітити, що обов'язковим та невід'ємним аспектом у виготовленні будь-якого продукту є суворе виконання ветеринарно-санітарних заходів на всіх технологічних етапах [15, 16, 18].

Висновки. За результатами аналізу технологічного контролю виготовлення сиров'ялених м'ясопродуктів встановлено 5 контрольних критичних точок, на яких необхідно суворо контролювати наявність небезпечних чинників (бактеріологічних, фізичних, хімічних). Ідентифікація та попередження небезпечних чинників дозволяє своєчасно контролювати якість і безпечність м'ясопродуктів і виключити можливість їх небезпечного впливу на здоров'я людини.

Список літератури

1. Гавриляк М. Я., Шестопап Г. С. Системний підхід до безпечності харчової продукції в ЄС та Україні. *Товарознавчий вісник*. 2017. № 10. С. 5–13.
2. Два роки дедлайну — що потрібно зробити АПК для переходу на систему НАССР [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://agropolit.com/spetsproekty>.
3. ДСТУ 4161:2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 15 с.
4. ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 39 с.
5. Дьяченко Ю. В. Безпечність харчової продукції, як фактор конкурентоспроможності підприємств м'ясопереробної галузі України. *Економічні та соціальні аспекти розвитку України на початку XXI*

- століття : тези доп. V міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 12–13 жовт. 2017 р.). Одеса : ОНАХТ, 2017. С. 127–129.
6. Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 із змінами від 25.12.15 року. *Відомості Верховної Ради України*. 2012. № 81. Ст. 3290.
 7. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : закон України від 1997 року № 771/97-ВР із змінами від 04.04.18 року. *Відомості Верховної Ради України*. 1998. № 19. Ст. 98.
 8. Ребезов М. Б., Павлова Ю. К., Черепова А. М. Обеспечение качества и безопасности продукции на основе применения принципов ХАССП. *Качество продукции, технологий и образования : сб. тр. науч.-практ. конф.* Магнитогорск, 2007. С. 36–37.
 9. Регламент Европейського Парламенту та Ради (ЄС) № 852/2004 від 29 квітня 2004 року щодо гігієни харчової продукції. Страсбург, 2004. 24 с.
 10. Садриева Д. И., Николаева Н. Г., Горюнова С. М., Гарифуллина А. Р. Анализ безопасности на предприятиях пищевой промышленности. *Вестник Казанского технологического университета*. 2013. Т. 16, № 5. С. 274–277.
 11. Фейнер Г. Мясные продукты. Научные основы технологии, практические рекомендации. Санкт-Петербург : Профессия. 2010. 720 с.
 12. Фомушкин В. И., Благовещенская В. В., Носенко С. М., Болаговещенский И. Г. Интеллектуальная экспертная автоматизированная система контроля рисков микробиологической порчи мясного сырья. *Пищевая промышленность*. 2015. № 6. С. 14–16.
 13. Feiner G. Meat products handbook. Practical science and technology. Cambridge : Woodhead Publishing Limited, 2006. 671 p.
 14. Hafizu I. K., Beyza H. U., Canan H. Applications of miniaturized and portable near infrared spectroscopy (NIRS) for inspection and control of meat and meat products. *Food Reviews International*. 2019. Vol. 35, No. 9. P. 201–220. DOI: <https://doi.org/10.1080/87559129.2018.1514624>.
 15. Paliy A. P., Nanka O. V., Naumenko O. A., Prudnikov V. G., Paliy A. P. Preconditions for eco-friendly milk production on the modern dairy complexes. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. Vol. 9, No. 1. P. 56–62.
 16. Paliy A. P., Rodionova K. O., Braginec M. V., Paliy A. P., Nalivayko L. I. Sanitary-hygienic evaluation of meat processing enterprises productions and their sanation. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8, No. 2. P. 81–88. DOI: https://doi.org/10.15421/2018_313.
 17. Pierson M. D., Corlett D. A. HACCP: Principles and Applications. London, 2012. 211 p.
 18. Rodionova K. O., Paliy A. P. Analysis of quality and safety indicators of poultry meat during primary processing. *Journal for Veterinary Medicine, Biotechnology and Biosafety*. 2017. Vol. 3, № 2. P. 5–9.
 19. Ropkins K., Ferguson A., Beck A. J. Development of Hazard Analysis by Critical Control Points (HACCP) procedures to control organic chemical hazards in the agricultural production of raw food commodities. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2003. Vol. 43, No. 3. P. 287–316. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408690390826536>.
 20. Shilenge L. B., Shale K., Matodzi T., Machete F., Tshelane C. A review of microbial hazards associated with meat processing in butchereries. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2017. Vol. 9, No. 1. P. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1080/20421338.2016.1219485>.
 21. Shkromada O., Skliar O., Paliy A., Ulko L., Gerun I., Naumenko O., Ishchenko K., Kysterna O., Musienko O., Paliy A. Development of measures to improve milk quality and safety during production. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. Vol. 3, No. 11(99). P. 30–39. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.168762>.

ANALYSIS AND IDENTIFICATION OF HAZARDOUS FACTORS IN THE TECHNOLOGY OF MANUFACTURE OF RAW CURED SAUSAGES

Rodionova K. O.

Luhansk National Agrarian University, Kharkiv, Ukraine

Paliy A. P.

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv, Ukraine

In Ukraine, the use of HACCP systems (Hazard Analysis and Critical Control Points) is mandatory for all enterprises, which are involved in the process of production or penetration of food products in everyday life. This system is based on the analysis of risks and on the analysis of critical identification of control points in order to prevent the emergence of hazardous situations at any technological stage in the production of meat products. Definition of critical control points and their regular monitoring allow to carry out corrective actions at work timely. The types of hazardous factors that arise during the technological process of production of raw meat products are analyzed in the paper. The system of management of dangerous factors and the method of analysis of critical control points in accordance with the HACCP system is proposed. According to the results of the analysis of technological control of the manufacture of row-dried products, it was inserted 5 control critical points, where it is strictly necessary to control the presence of hazardous factors (bacteriological, physical, chemical): the stage of salting of meat pieces, equalizing the concentration of salting mixture in meat, drying or ripening cooling and packaging of finished products. Detailed measures of their management have been developed. Detection and prevention of hazardous factors allow to control the quality and safety of meat products timely and exclude the possibility of their dangerous effects on human health

Keywords: HACCP system, risks, critical control points (CCP), raw smoked meat products