

ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКА М'ЯСА І М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

В. А. Котелевич, канд. вет. наук, доцент

Житомирський національний агроекологічний університет,
вул. Корольова, 39, м. Житомир, 10025, Україна

Наведено результати ветеринарно-санітарної оцінки м'яса і м'ясопродуктів ТОВ «Ритон» Вінниця за даними експертних висновків Вінницької регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини та Хмельницької міжрайонної державної лабораторії ветеринарної медицини (2018 р.) щодо показників безпеки. За показниками безпеки встановлена відсутність пестицидів (масова частка ГХЦГ гамма-ізомеру, ДДТ та його метаболіти, ДДВФ, хлорофосу, метафосу, карбофосу, базидину), токсичних елементів (свинець, кадмій, арсен, ртуть, мідь, цинк), мікотоксинів, антибіотиків; радіологічні та мікробіологічні показники у зразках м'яса і м'ясопродуктів також були в межах нормативних вимог та безпечними для споживання. Введення належної гігієнічної і виробничої практик дало можливість ТОВ «Ритон» Вінниця завершити процес сертифікації за міжнародною програмою FSSC 22000 «Менеджмент безпеки харчових продуктів» і отримати сертифікати The HACCP Management System of CCM MS Standart HACCP та ISO 22000:2005 Food Safety Management Systems, Requirements for any Organisation in the Food Chain.

Виконані дослідження доводять теоретичне та практичне обґрунтування необхідності проведення моніторингових досліджень якості і безпеки тваринницької продукції, дотримання належної гігієнічної і виробничої практик (GHP/GMP) з урахуванням міжнародної програми FSSC 22000 «Менеджмент безпеки харчових продуктів».

Ключові слова: М'ЯСО, БЕЗПЕКА, ПЕСТИЦИДИ, ГІГІЄНИЧНА І ВИРОБНИЧА ПРАКТИКИ (GHP/GMP), ТОКСИЧНІ ЕЛЕМЕНТИ, НАССР.

Однією з найважливіших складових національної безпеки держави є забезпечення населення високоякісними та безпечними харчовими продуктами. З розвитком культури харчування зростають також і вимоги до якості харчових продуктів – 92 % споживачів хвилює безпека харчових продуктів. Безпечність продуктів харчування – це гарантія того, що продукт не зашкодить споживачеві, якщо він приготовлений і спожитий відповідно до призначення [1].

До найактуальніших проблем сьогодення належать екологічні: організація раціонального використання природних ресурсів, надійний захист сільськогосподарських тварин, безпечне споживання продуктів тваринництва [2–6]. Погіршення екологічних і кліматичних умов у світі, порушення технологій вирощування сировини як рослинного, так і тваринного походження (безконтрольне внесення мінеральних добрив, використання гормонів та антибіотиків, генетично модифікованих організмів) та технологічних процесів виробництва харчових продуктів створюють небезпеку зниження їх якості, а також забруднення шкідливими речовинами хімічного та біологічного походження: важкими металами, пестицидами, радіонуклідами, забороненими харчовими добавками, патогенними мікроорганізмами та мікроскопічними грибами тощо.

Пріоритетним завданням виробників харчових продуктів не тільки в Україні, а й в інших країнах світу є впровадження системи безпеки харчових продуктів, що ґрунтується на принципах НАССР, попередніх програм – передумов: GMP (належна практика виробництва), GHP (належна практика щодо гігієни), SOP (стандартні операційні процедури), SSOP (набір стандартних санітарних процедур), системи ідентифікації небезпечних чинників, моніторингу в критичних контрольних точках [7, 8].

Угода про асоціацію з Європейським Союзом створила передумови до підвищення якості та безпечності харчових продуктів вітчизняного виробництва та сприяє приведенню законодавчої бази у сфері безпеки харчової продукції у відповідність із законодавчою базою ЄС, а саме використання Регламентів ЄС для нормування показників безпечності у харчових продуктах, використання харчових добавок, розроблення гармонізованих національних стандартів з міжнародними [9].

Метою роботи було вивчити екологічні аспекти якості та безпеки м'яса і м'ясопродуктів в умовах ТОВ «Ритон», Вінниця та заходи, які застосовуються на цьому підприємстві щодо дотримання належної гігієнічної і виробничої практик (GHP/GMP) при їх виробництві для вирішення проблеми підвищення її конкурентоспроможності на світовому ринку.

Матеріали і методи. Матеріалом для проведення досліджень були: нормативно-технічна документація, експертні висновки Вінницької регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини та Хмельницької міжрайонної державної лабораторії ветеринарної медицини. об'єкти ветеринарно-санітарного контролю та нагляду цього підприємства, туші і органи, зразки м'яса і субпродуктів (n=50). В умовах ТОВ «Ритон» Вінниця вивчали отримання продуктів забою ВРХ за вимогами належної гігієнічної та виробничої практик (GHP/GMP); проводили комплексну ветеринарно-санітарну експертизу за загальноприйнятими методами.

Результати й обговорення. Проведені дослідження зразків м'яса і м'ясопродуктів ТОВ «Ритон» Вінниця за показниками безпеки в умовах Вінницької регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини та Хмельницької міжрайонної державної лабораторії ветеринарної медицини у 2018 році згідно «Обов'язкового мінімального переліку досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін.» встановили відсутність пестицидів (масова частка ГХЦГ гамма-ізомеру, ДДТ та його метаболіти, ДДВФ, хлорофосу, метафосу, карбофосу, базидину), токсичних елементів (свинець, кадмій, арсен, ртуть, мідь, цинк), мікотоксинів, антибіотиків; радіологічні та мікробіологічні показники також були в межах нормативних вимог і вони є безпечними для споживання (табл. 1–4).

Таблиця 1

Результати мікробіологічних досліджень зразків м'яса (n=50)

| Найменування показників та одиниці вимірювання | МДР за нормативними документами | Результати досліджень | Позначення НД та метод випробувань |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г | яловичина -парна 10 охолоджена та приморожена $1 \cdot 10^3$ заморожена $*10^4$ | 6,7*10 ² | ДСТУ ISO 4833:2006 |
| БГКП (колі-форм) - парна в 1 гр - <u>охолоджена</u> та приморожена в 0,1 гр - <u>заморожена в 0,01 г</u> | не допускається не допускається не допускається | не виділено | ГОСТ 30518-97 |
| Патогенні мікроорганізми, в т. ч. сальмонели в 25 г | не допускається | не виділено | ДСТУ EN 12824:2004 |
| <i>L. monocytogenes</i> в 25 г | не допускається | -- | ДСТУ ISO 11290-1:2003 |

Для підтвердження здатності ТОВ «Ритон» Вінниця випускати безпечну продукцію, нами була складена система оцінки, з якою ми ознайомили працівників. Ми вивчили план-схему підприємства, щоб з'ясувати рух продукту, послідовність операції та які побічні продукти отримують.

Таблиця 2

Результати дослідження м'яса яловичини замороженої на наявність пестицидів (n=50)

| Найменування показника та одиниці вимірювання | МДР за нормативними документами | Результати досліджень | Позначення НД та метод випробувань | Відмітка про відповідність |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| ДДТ та його метаболіти, мг/кг | не більше 0,1 | <0,05 | МВ 2142-80 | Відповідає |
| ГХЦГ (гамма-ізомер), мг/кг | не більше 0,1 | <0,05 | МВ 2142-80 | Відповідає |
| базудин, мг/кг | не більше 0,7 | <0,2 | УМ 3222-85 | Відповідає |
| карбофос, мг/кг | не допускається | <0,2 | УМ 3222-85 | Відповідає |
| хлорофос, мг/кг | не допускається | <0,2 | УМ 3222-85 | Відповідає |
| метафос, мг/кг | не допускається | <0,2 | УМ 3222-85 | Відповідає |
| ДДВФ, мг/кг | не допускається | <0,2 | УМ 3222-85 | Відповідає |

Таблиця 3

Результати досліджень м'яса яловичини замороженої на наявність токсичних елементів (n=50)

| Найменування показника та одиниці вимірювання | МДР за нормативними документами | Результати досліджень | Позначення НД та метод випробувань | Відмітка про відповідність |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| масова частка свинцю, мг/кг | не більше 0,5 | 0,09 | ПВ 5.4-403 | Відповідає |
| масова частка кадмію, мг/кг | не більше 0,05 | 0,03 | ПВ 5.4-406 | Відповідає |
| масова частка ртуті, мг/кг | не більше 0,03 | <0,005 | ПВ 5.4-408 | Відповідає |
| масова частка міді, мг/кг | не більше 5,0 | 3,13 | ГОСТ 30178-96 | Відповідає |
| масова частка цинку, мг/кг | не більше 70,0 | 14,70 | ГОСТ 30178-96 | Відповідає |
| масова частка миш'яку, мг/кг | не більше 0,1 | 0,02 | ПВ 5.4-407 | Відповідає |

Таблиця 4

Результати досліджень м'яса яловичини на наявність мікотоксинів, антибіотиків та радіологічні показники (n=50)

| Мікотоксини | | | | |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|
| Найменування показника та одиниці вимірювання | МДР за нормативними документами | Результати досліджень | Позначення НД та метод випробувань | |
| афлатоксин В1, мг/кг | не більше 0,005 | <0,000001 | ПВ 5.4-420 | |
| Антибіотики | | | | |
| цинкбацитрацин, од/г | не допускається <0,02 | не виявлено <0,02 | методические указания 3049-84 | |
| тетрациклін, од/г | не допускається <0,01 | не виявлено <0,01 | методические указания 3049-84 | |
| Радіологічні показники | | | | |
| питома активність радіонукліду цезію-137, Бк/кг | не більше 200 | 5,96±7,03 | МИ "Гамма"-2003 | |
| питома активність радіонукліду стронцію-90, Бк/кг | не більше 20 | 0±5,91 | МИ "Бета"-2004 | |

У своїй діяльності підприємство використовує нормативні документи : стандарти, технологічні інструкції, правила тощо. Воно розташоване, побудоване і обслуговується з дотриманням основних ветеринарно-санітарних норм; план руху продуктів забою тварин виключає контамінацію сировини і готової продукції. Підприємство здійснює контроль постачальників за наявності ефективних програм належної гігієнічної та виробничої практик (GHP/GMP) на місцях. Введення належної гігієнічної і виробничої практик дало можливість ТОВ «Ритон» Вінниця завершити процес сертифікації за міжнародною програмою FSSC 22000 «Менеджмент безпеки харчових продуктів» і отримати сертифікати The HACCP Management System of CCM MS Standart HACCP та ISO 22000:2005 Food Safety Management Systems, Requirements for any Organisation in the Food Chain. В основі цих сертифікатів – системний підхід, що передбачає збереження безпеки харчових продуктів на кожному етапі технологічного процесу («від лану – до столу»).

В И С Н О В К И

1. Планування процесу виробництва, прийом сировини і матеріалів, технологічні процеси, упаковка і маркування та контроль якості м'яса і м'ясних продуктів на ТОВ «Ритон» Вінниця відбуваються на належному рівні за вимогами міжнародних стандартів і є безпечними для споживання.

2. Виконані дослідження доводять теоретичне та практичне обґрунтування необхідності проведення моніторингових досліджень якості і безпеки тваринницької продукції, дотримання належної гігієнічної і виробничої практик (GHP/GMP) з урахуванням міжнародної програми FSSC 22000 «Менеджмент безпеки харчових продуктів».

Перспективи досліджень полягають у продовженні моніторингових досліджень якості та безпеки харчових продуктів, вивчення способів виробництва харчових продуктів в Житомирському регіоні, формування обізнаності виробників щодо застосування системи контролю якості сировини на всіх ланках виробництва харчового ланцюга для гарантування якості і безпечності харчової продукції.

QUALITY AND SAFETY OF MEAT AND MEAT PRODUCTS

V. A. Kotelevich

Zhytomyr National Agroecological University,
39, Koroljova str., Zhytomyr, 10025, Ukraine

S U M M A R Y

The results of the veterinary and sanitary evaluation of meat and meat products of LLC "Riton" of Vinnytsia according to the expert opinions of the Vinnytsia Regional State Laboratory of Veterinary Medicine and Khmelnytsky Interdistrict State Laboratory of Veterinary Medicine (2018) on safety indicators are presented. According to safety indicators, there is a lack of pesticides (the mass fraction of HCCh gamma-isomer, DDT and its metabolites, DDVF, chlorophos, metaphys, carbophos, basidins), toxic elements (lead, cadmium, arsenic, mercury, copper, zinc), mycotoxins, antibiotics; radiological and microbiological indices in meat and meat samples were also within the regulatory requirements and safe for consumption. The introduction of proper hygienic and production practices enabled Venture LLC "Riton" to complete the certification process under the international program FSSC 22000 "Food Safety Management »And get the Certificates The HACCP Management System of CCM MS Standard HACCP and ISO 22000: 2005 Food Safety Management Systems, Requirements for any Organization in the Food Chain.

The conducted researches prove the theoretical and practical justification for the implementation of monitoring studies on the quality and safety of livestock products, the observance of proper hygienic and production practices (GHP / GMP) taking into account the international program FSSC 22000 "Food Safety Management".

Keywords: MEAT, SAFETY, PESTICIDES, HYGIENIC AND MANUFACTURING PRACTICES (GHP / GMP), TOXIC ELEMENTS, HACCP.

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА І МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

В. А. Котелевич

Житомирский национальный агроэкологический университет,
ул. Королева, 39, г. Житомир, 10025, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

Приведены результаты ветеринарно-санитарной оценки мяса и мясных продуктов ООО «Ритон», Винница за данными экспертных заключений Винницкой региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины и Хмельницкой межрайонной государственной лаборатории ветеринарной медицины (2018 р.) по показателям безопасности. За показателями безопасности установлено отсутствие пестицидов (массовая доля ГХЦГ гамма-изомера, ДДТ и его метаболитов, ДДВФ, хлорофоса, метафоса, карбофоса, базидина), токсичных элементов (свинец, кадмий, арсен, ртуть, медь, цинк), микотоксинов, антибиотиков; радиологические и микробиологические показатели в пробах мяса и мясных продуктов также были в пределах нормативных требований и безопасными для употребления. Введеие соответствующей гигиенической и производственной практик дало возможность ООО «Ритон», Винница завершить процес сертификации за международной программой FSSC 22000 «Менеджмент безопасности пищевых продуктов» и получить сертификаты The HACCP Management System of CCM MS Standart HACCP и ISO 22000:2005 Food Safety Management Systems, Requirements for any Organisation in the Food Chain.

Проведенные исследования свидетельствуют о необходимости проведения мониторинговых исследований качества и безопасности животноводческой продукции, соблюдения соответствующей гигиенической и производственной практик (GHP/GMP) с учетом международной программы FSSC 22000 «Менеджмент безопасности пищевых продуктов»

Ключевые слова: МЯСО, БЕЗОПАСНОСТЬ, ПЕСТИЦИДЫ, ГИГИЕНИЧНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ (GHP/GMP), ТОКСИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, HACCP.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Дочинець І. В.* Безпека харчових продуктів в Україні. /Збірник тез 3 Міжнародної наук.-практ.конф. «Якість і безпека харчових продуктів. – НУХТ, Київ. – 2017. – С. 44.
2. *Котелевич В. А.* Щодо якості і безпечності м'яса і м'ясних продуктів на ринках Житомирщини / В. А. Котелевич В. С. Федотов, О. В. Столяренко // Ветеринарна медицина України, 2010. – № 8. – С. 21–23.
3. *Котелевич В. А.* Ветеринарно-санітарна оцінка якості та безпеки харчових продуктів у Житомирському регіоні / В. А. Котелевич // Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького. (м. Львів) – Т. 19, № 78. – 2017. – С. 58–67.
4. *Котелевич В. А.* Екологічні аспекти якості та безпеки харчових продуктів у Житомирському регіоні / В. А. Котелевич // Вісник ЖНАЕУ, – № 2 (63).т. 3. – 2017. – С. 123–127.

5. *Котелевич В. А.* Роль органічного виробництва у формуванні якості і безпеки харчової продукції у Житомирському регіоні. / В. А. Котелевич // Міжнародна науково-практична конференція «Органічне виробництво і продовольча безпека», ЖНАЕУ. – 2017. – С.169–172.

6. *Котелевич В. А.* Якість та продовольча безпека тваринницької продукції в Житомирському регіоні / В. А. Котелевич // Органічне виробництво і продовольча безпека. – Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2018. – С.255–261.

7. *Труш Ю. Л.* Система аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю: принципи та переваги від її впровадження / Збірник тез 3 Міжнародної наук.-практ. конф. «Якість і безпека харчових продуктів». – НУХТ, Київ. – 2017. – С. 36–41.

8. *Якубчак О. М.* Сучасні підходи до забезпечення безпечності м'яса в Україні / О. М. Якубчак // М'ясні технології світу. – 2011. – № 7. – С. 34–38.

9. *Українець А. І.* /Збірник тез 3 Міжнародної наук.-практ. конф. «Якість і безпека харчових продуктів». – НУХТ, Київ. – 2017.

Рецензент – Л. П. Горальський, д. вет. н., професор, завідувач кафедри анатомії і гістології ЖНАЕУ.