



УДК 619:614.31:637.5:661.41

## Ветеринарно-санітарний контроль безпечності та якості м'ясних продуктів

Н.М. Богатко<sup>1</sup>, Л.М. Богатко<sup>1</sup>, В.З. Салата<sup>2</sup>, В.І. Семанюк<sup>2</sup>, Я.К. Сердюков<sup>3</sup>, Г.П. Щуревич<sup>1</sup>  
nabogatko@yandex.ru, salatavolod@ukr.net

<sup>1</sup>Білоцерківський національний аграрний університет,  
пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, 09111, Україна;

<sup>2</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького,  
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна;

<sup>3</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
вул. Героїв Оборони, 11, м. Київ, 03041, Україна

За показниками безпечності та якості ковбаси варені (виробник ФОП «Матвійчук О.В.» Житомирської обл.), сосиски (виробник ТОВ НВП «Аргон» м. Вінниця), сардельки (виробник ТОВ «Маршалок» м. Біла Церква Київської обл.) відповідали вимогам, що встановлені нормативним документом – ДСТУ 4436:2005 та гігієнічним нормативам під час виробництва даних видів м'ясної продукції.

Найменший вміст КМАФАнМ було виявлено у вареній ковбасі та сосисках –  $1,21 \cdot 10^2 \pm 28,82$  та  $2,82 \cdot 10^2 \pm 42,54$  КВО/г. У сардельках вміст КМАФАнМ був дещо збільшеним –  $1,16 \cdot 10^3 \pm 29,67$  КВО/г. Уміст токсичних елементів у досліджуваних пробах м'ясних продуктів був у межах допустимих рівнів згідно з ДСТУ 4436:2005, а радіонуклідів <sup>137</sup>Cs та <sup>90</sup>Sr – не перевищував допустимих рівнів, установлених ГН 6.6.1.1–130–2006.

**Ключові слова:** ветеринарно-санітарний контроль, м'ясні продукти, органолептика, показники безпечності, показники якості.

## Ветеринарно-санитарный контроль безопасности и качества мясных продуктов

Н.М. Богатко<sup>1</sup>, Л.М. Богатко<sup>1</sup>, В.З. Салата<sup>2</sup>, В.І. Семанюк<sup>2</sup>, Я.К. Сердюков<sup>3</sup>, Г.П. Щуревич<sup>1</sup>  
nabogatko@yandex.ru, salatavolod@ukr.net

<sup>1</sup>Белоцерковский национальный аграрный университет,  
пл. Соборная, 8/1, г. Белая Церковь, 09111, Украина;

<sup>2</sup>Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого,  
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина;

<sup>3</sup>Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,  
ул. Героев Обороны, 11, Киев, 03041, Украина

За показателями безопасности и качества колбасы вареные (изготовитель ФОП «Матвійчук О.В.» Житомирской обл.), сосиски (изготовитель ООО НВП «Аргон» г. Винница), сардельки (изготовитель ООО «Маршалок» г. Белая Церковь Киевской обл.) отвечали требованиям, установленным нормативным документом – ДСТУ 4436:2005 и гигиеническим нормативам во время изготовления данных видов м'ясний продукції. Наименьшее количество МАФАнМ было выявлено в вареной колбасе и сосисках –  $1,21 \cdot 10^2 \pm 28,82$  и  $2,82 \cdot 10^2 \pm 42,54$  КОЕ/г. В сардельках количество МАФАнМ был немного увеличен –  $1,16 \cdot 10^3 \pm 29,67$  КОЕ/г. Количество токсических элементов в испытуемых пробах мясных продуктов был в преде-

### Citation:

Bogatko, N., Bogatko, L., Salata, V., Semaniuk, V., Serdioucov, J., Schyrevuch, G. (2017). Veterinary-sanitary control of safety and quality of meat products. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 19(73), 7–10.

лах допустимых уровней согласно ДСТУ 4436:2005, а радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  – не превышал допустимых уровней, которые установлены ГН 6.6.1.1–130–2006.

**Ключевые слова:** ветеринарно-санитарный контроль, мясные продукты, органолептика, показатели безопасности, показатели качества.

## Veterinary-sanitary control of safety and quality of meat products

N. Bogatko<sup>1</sup>, L. Bogatko<sup>1</sup>, V. Salata<sup>2</sup>, V. Semaniuk<sup>2</sup>, J. Serdioucov<sup>3</sup>, G. Schyrevuch<sup>1</sup>  
nabogatko@yandex.ru, salatavolod@ukr.net

*Bila Tserkva National Agrarian University,  
Soborna sq., 8/1, Bila Tserkva, 09111, Ukraine;*

*Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies named after S. Gzhytskyj,  
Pekarska Str., 50, Lviv, 79010, Ukraine;*

*National University of life and environmental sciences of Ukraine,  
Heroyiv Oborony Str., 11, Kyiv, 03041, Ukraine*

*Meat foods matter very much in the feed of man and fold considerable part her food ration. In many countries of the world meat is the basic object of food industry. In our state that determines basic legal and organizational principles of providing of quality and safety of meat products, food products made from them for life and health of population and prevention of negative in fluce on an environment in case processing, packing and moving through the custom border of Ukraine. By the most effective method of providing of safety of food products presently the system HACCP, that is base on implementation of requirements of DSTU 4161–2003, sconfessed in the world, that included general principles of functioning of the system, and also requirements of Regulation of European Parliament and Advice №852/2004.*

*In terms of safety and quality cooked sausages (manufacturer PE «Matviychuk A.V.» Zhytomyr region), sausages (manufacturer SPE «Argon» t. Vinnitsa), small sausages (manufacturer SPE «Marshalok», t. Belaya Tserkov Kiev region) meet the requirements laid down DSTU 4436:2005 and hygienic in the production of these types of meat products.*

*Our country has the Law of Ukraine «On basis principles and requirements for safety and quality of food», which spelled out the need to carry out inspections on compliance with hygienic and sanitary requirements in the production of safe and quality of food.*

*The highest protein content was found in cooked (by the standards according to DSTU 4436:2005 – 12%). Fat content, moisture, starch and sodium chloride were well within the norms set of regulations for there meat products. Also safety measure as sodium nitrite content in sausage products did not exceed permissible levels (less than 0,005 %). MAFAnM lowest content was found in cooked sausages and sausages –  $1.21 \cdot 10^2 \pm 28.82$  и  $2.82 \cdot 10^2 \pm 42.54$  KUO/g. In small sausages MAFAnM content was increased slightly –  $1.16 \cdot 10^3 \pm 29.67$  KUO/g.*

*The content of toxic elements in the investigated samples of meat products was within acceptable levels in accordance with DSTU 4436:2005 and radionuclide  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  – did not exceed permissible levels set by GN 6.6.1.1–130–2006.*

**Key words:** veterinary-sanitary control, meat products, organoleptic, indexes of safety, indexes of quality.

### Вступ

М'ясні продукти мають велике значення у харчуванні людини і складають значну частину її харчового раціону. У багатьох країнах світу м'ясо є основним об'єктом харчової промисловості (Senokuchi and Iki, 2007). У нашій країні діє Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», у якому прописано, що необхідно здійснювати інспекційні перевірки щодо дотримання гігієнічно-санітарних вимог при виробництві безпечних та якісних харчових продуктів і виконувати вимоги нової Європейської регламентації щодо харчових продуктів, Комісії Кодексу Аліментаріус, ФАО/ВОЗ, основних положень торгових Угод СPS і ТВТ та організувати свою роботу на основі оцінки ризиків із санітарної безпеки харчових продуктів. Найефективнішим методом забезпечення безпечності харчових продуктів нині у світі визнано систему HACCP, що ґрунтується на виконанні вимог ДСТУ 4161–2003, який включив загальні принципи функціонування системи, а також вимоги Регламенту Європейського Парламенту і Ради № 852/2004.

М'ясна промисловість постачає для населення широкий асортимент продукції. Так, в Україні виготов-

ляють варені ковбаси, сосиски, сардельки згідно з вимогами ДСТУ 4436:2005 за технологічною інструкцією з дотриманням Державних санітарних правил і норм.

Метою роботи було провести ветеринарно-санітарну оцінку м'ясних продуктів за показниками безпечності та якості.

### Матеріал і методи дослідження

У супермаркетах м. Біла Церква були відібрані одиниці м'ясних виробів: ковбас варених (виробник ФОП «Матвійчук О.В.» Житомирської обл.), сосисок (виробник ТОВ НВП «Аргон» м. Вінниця), сардельок (виробник ТОВ «Маршалок» м. Біла Церква Київської обл.). Органолептичні та фізичні показники м'ясних продуктів визначали згідно з ДСТУ 4823.2:2007; масові частки білка, жиру, вологи, крохмалю, натрію хлориду та нітриту натрію згідно чинних нормативних документів; вміст КМАФАнМ – згідно з ГОСТ 10444.15–94; наявність БГКП (коліформні бактерії) – згідно з ГОСТ 30518–97; наявність сульфиторедуруючих клостридій у 1 г продукції – згідно з ГОСТ 29185–91; наявність стафілококів у 1 г продукції – згідно з ГОСТ 10444.2–94; наявність па-

тогенних мікроорганізмів: сальмонел у 25 г продукції – згідно з ДСТУ EN 12824–2004, лістерій – ДСТУ ISO 11290–2–2003. Вміст радіонуклідів <sup>137</sup>Cs та <sup>90</sup>Sr у м'ясних продуктах визначали згідно з ГН 6.6.1.1–130–2006; токсичних елементів – згідно з чинною нормативною документацією.

### Результати та їх обговорення

За нашими дослідженнями були встановлені органолептичні показники м'ясних продуктів (варених ковбас, сосисок, сардельок): за зовнішнім виглядом з чистою сухою поверхнею, без пошкодження оболонки; консистенція пружна для варених ковбас, для сосисок – ніжна, соковита, для сардельок – пружна, соковита; вигляд фаршу на розрізі однорідний рожевого або світло-рожевого кольору, без сірих плям; смак і запах властиві даному виду продукту, з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху

та присмаку; форма варених ковбас – прямі батони довжиною до 60 см з внутрішнім діаметром 24 ± 2 см; форма сосисок – батончики довжиною до 14 см діаметром 14 ± 2 мм, для сардельок – батончики довжиною до 11 см діаметром 35 ± 2 мм.

Хімічні показники м'ясних продуктів представлені у таблиці 1. Із даних табл. 1 видно, що найбільший вміст білка було встановлено у вареній ковбасі (за норми згідно з ДСТУ 4436:2005 – 12%). Масові частки жиру, вологи, крохмалю та натрію хлориду були також у межах норми, що встановлено нормативним документом для даних м'ясних продуктів. Також показник безпечності, як вміст нітриту натрію у ковбасних виробках не перевищував допустимих рівнів (не більше 0,005%).

Мікробіологічні показники, вміст токсичних елементів та радіонуклідів у м'ясних продуктах представлено у таблицях 2 і 3.

Таблиця 1

**Хімічні показники м'ясних продуктів, М ± m, n = 62**

| Найменування показника          | Назва продукції        |                 |                   |
|---------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
|                                 | Варені ковбаси, n = 16 | Сосиски, n = 26 | Сардельки, n = 20 |
| Масова частка білка, %          | 13,1 ± 0,12            | 10,2 ± 0,08     | 10,4 ± 0,06       |
| Масова частка жиру, %           | 28,2 ± 1,14            | 25,6 ± 1,07     | 31,1 ± 1,02       |
| Масова частка вологи, %         | 68,3 ± 3,14            | 72,1 ± 2,18     | 74,6 ± 4,09       |
| Масова частка крохмалю, %       | 1,8 ± 0,13             | 2,1 ± 0,14      | 2,5 ± 0,09        |
| Масова частка натрію хлориду, % | 2,5 ± 0,08             | 1,8 ± 0,06      | 1,9 ± 0,08        |
| Масова частка нітриту натрію, % | 0,005 ± 0,00001        | 0,004 ± 0,00001 | 0,0035 ± 0,00001  |

Таблиця 2

**Мікробіологічні показники м'ясних продуктів, М ± m, n = 62**

| Назва продукції        | Найменування показника         |                                                                                             |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | вміст МАФАНМ, КУО/г*           | БГКП (коліформні бактерії); сульфиторедуруючі клостридії, стафілококи, сальмонели, лістерії |
| Варені ковбаси, n = 16 | 1,21 · 10 <sup>2</sup> ± 28,82 | не виявлені                                                                                 |
| Сосиски, n = 26        | 2,82 · 10 <sup>2</sup> ± 42,54 | не виявлені                                                                                 |
| Сардельки, n = 20      | 1,16 · 10 <sup>3</sup> ± 29,67 | не виявлені                                                                                 |

Примітка. \* – допустимий рівень МАФАНМ складає 1,0 · 10<sup>3</sup> КУО/г.

Таблиця 3

**Уміст токсичних елементів та радіонуклідів у м'ясних продуктах, М ± m, n = 62**

| Найменування показника           | Назва продукції        |                 |                   |
|----------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
|                                  | Варені ковбаси, n = 16 | Сосиски, n = 26 | Сардельки, n = 20 |
| Свинець, мг/кг (* 0,50)          | 0,40 ± 0,02            | 0,43 ± 0,02     | 0,32 ± 0,01       |
| Кадмій, мг/кг (* 0,05)           | 0,13 ± 0,01            | 0,11 ± 0,01     | 0,14 ± 0,01       |
| Миш'як, мг/кг (* 0,10)           | 0,03 ± 0,001           | 0,04 ± 0,001    | 0,031 ± 0,001     |
| Ртуть, мг/кг (* 0,03)            | 0,021 ± 0,001          | 0,012 ± 0,001   | 0,008 ± 0,001     |
| Мідь, мг/кг (* 5,0)              | 0,7 ± 0,08             | 1,1 ± 0,06      | 0,9 ± 0,08        |
| Цинк, мг/кг (* 70,0)             | 10,14 ± 1,02           | 3,21 ± 0,24     | 2,05 ± 0,09       |
| <sup>137</sup> Cs, Бк/кг (* 200) | 62,53 ± 4,61           | 39,53 ± 4,22    | 42,11 ± 3,82      |
| <sup>90</sup> Sr, Бк/кг (* 20)   | 5,21 ± 2,2             | 2,31 ± 2,2      | 4,22 ± 2,24       |

Примітка. \* – нормативи показника безпечності.

Найменший вміст КМАФАНМ було виявлено у вареній ковбасі та сосисках – 1,21 · 10<sup>2</sup> ± 28,82 та 2,82 · 10<sup>2</sup> ± 42,54 КУО/г. У сардельках вміст КМАФАНМ був дещо збільшеним – 1,16 · 10<sup>3</sup> ± 29,67 КУО/г.

Уміст токсичних елементів у досліджуваних виробках м'ясних продуктів був у межах допустимих рівнів згідно з ДСТУ 4436:2005, а радіонуклідів <sup>137</sup>Cs та

<sup>90</sup>Sr – не перевищував допустимих рівнів, установлених ГН 6.6.1.1-130–2006.

### Висновки

У м'ясних продуктах, а саме: ковбаси вареної (виробник ФОП «Матвійчук О.В.» Житомирської обл.),

сосисках (виробник ТОВ НВП «Аргон» м. Вінниця»), сардельках (виробник ТОВ «Маршалок» м. Біла Церква Київської обл.) органолептичні, фізико-хімічні показники та показники безпечності (вміст нітриту натрію, МАФАНМ, токсичних елементів, радіонуклідів) відповідали вимогам та нормативам встановлених в Україні національним стандартом ДСТУ 4436:2005 під час виробництва даних видів м'ясної продукції.

*Перспективи подальших досліджень* – визначити недопустимі дефекти (механічні пошкодження, ознаки мікробіологічного псування тощо) під час приймання та зберігання м'ясних продуктів згідно з ДСТУ 4436:2005.

#### **Бібліографічні посилання**

Senokuchi, Y., Iki, K. (2007). The integrated sanitation management system including HACCP in the Japanese exporting fish. J. Japan Vet. Med. Assn. 43(3), 127–134.

The Law of Ukraine «On basis principles and requirements for safety and quality of food». Approved. Verhovna Rada of Ukraine №1602-VII from 22.07.2014 year.

Regulation (EC) of the European Parliament and of the Council on 28.01.2002 №178/2002, laying down the general principles and requirements of food law, creates the European authority for Food Safety and laying down procedures in matters relating to food safety products.

Systems of food safety. Requirements: DSTU 4161–2003. – K., State Committee of Ukraine, 2003, 13 (National standard of Ukraine).

Regulation (EC) of the European Parliament and of the Council on 29.04.2004 №852/2004 «On the hygiene of foodstuffs».

Sausages, frankfurters, small sausages, meat loaves. General specifications: DSTU 4436:2005. – K., State Committee of Ukraine, 2006, 37 (National standard of Ukraine).

*Стаття надійшла до редакції 10.03.2017*