

Dr inż. Monika DĄBROWSKA–MOLEND
Dr hab. inż. Katarzyna SZWEDZIAK prof. PO
Inż. Patricia WRZÓD
Katedra Inżynierii Biosystemów, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki
Politechnika Opolska

WPŁYW DODATKU WOŁOWINY NA JAKOŚĆ SENSORYCZNA KIEŁBAS®

Influence of beef addition on sensory quality of sausages®

Słowa kluczowe: kiełbasy wieprzowe, kiełbasy wołowo–wieprzowe, analiza sensoryczna.

W pracy przedstawionej w artykule dokonano oceny wpływu dodatku mięsa wołowego na jakość otrzymanej kiełbasy wieprzowo–wołowej. Badanie obejmowało produkcję trzech rodzajów kiełbas, z różną ilością mięsa wołowego w składzie. Pierwsza zawierała 50% wołowiny, druga 25% a trzecia była bez udziału mięsa wołowego, wytworzona ze 100% mięsa wieprzowego. Dokonano analizy sensorycznej punktowej, w celu ustalenia różnic jakościowych wyrobów.

Key words: pork sausages, beef and pork sausages, sensory analysis.

The work presented in the article assesses the impact of beef addition on the quality of pork and beef sausage obtained. The study involved the production of three types of sausages, with different amounts of beef in the composition. The first contained 50% beef, the second 25% and the third was without beef, made from 100% pork. Spot sensory analysis was performed to determine the quality differences of the products.

WSTĘP

Od początku ewolucji ważnym składnikiem diety człowieka było mięso. Stanowiło dość łatwo dostępne pożywienie doceniane ze względu na swoje wartości odżywcze, a szczególnie łatwo przyswajalne białko, witaminy oraz wysokoenergetyczny tłuszcz. Mięso jako surowiec zaczęto wykorzystywać do tworzenia różnych potraw i przetworów. Podstawowym celem było stworzenie produktu do bezpośredniego spożycia. Tak powstały wędzonki, kiełbasy czy też produkty zamknięte w hermetycznym opakowaniu (konserwy), poddane obróbce cieplnej, co skutkowało zapewnieniem długiej trwałości produktu. Wyroby różnicujemy pod względem struktury, wielkości, kształtu, smaku, barwy. Przetwory mięsne dzielimy na: kiełbasy, wędzonki, wędliny podrobowe i produkty blokowe [5, 8, 9].

Kiełbasa wieprzowo–wołowa stanowiła dawniej podstawę wyrobów produkowanych w zakładach przetwórstwa mięsnego. Znaczący udział mięsa wołowego w produkcji, był spowodowany niską ceną oraz wysoką jakością surowca. Sam wyrób charakteryzował się lepszymi wartościami odżywczymi niż kiełbasa bez udziału mięsa wołowego. W zależności od receptury w składzie średnio występuje około 27% mięsa wołowego. Kiełbasa wieprzowo–wołowa w 100g ma o 32% więcej białka i zdecydowanie mniej tłuszczu. Cena za kilogram, np. rostbefu wołowego w roku 2000 r. wynosiła 9,87 zł, a w 2017 r. za ten sam produkt trzeba było zapłacić 25,51 zł. Wzrost cen z upływem lat zaowocował spadkiem popytu na mięso wołowe i wyroby z jego udziałem. Brak zainteresowania konsumentów, przyczynił się do zwiększenia

eksportu wołowiny. Polska, która produkuje jedną z najlepszych klas mięsa wołowego na świecie, aż 80% wysyła do innych państw. Głównymi odbiorcami są kraje Unii Europejskiej: Włochy, Niemcy, Holandia i Hiszpania [2, 6, 7].

Celem artykułu jest przedstawienie uzyskanych wyników badań dotyczących wpływu dodatku wołowiny do mięsa wieprzowego na jakość sensoryczną uzyskanych kiełbas.

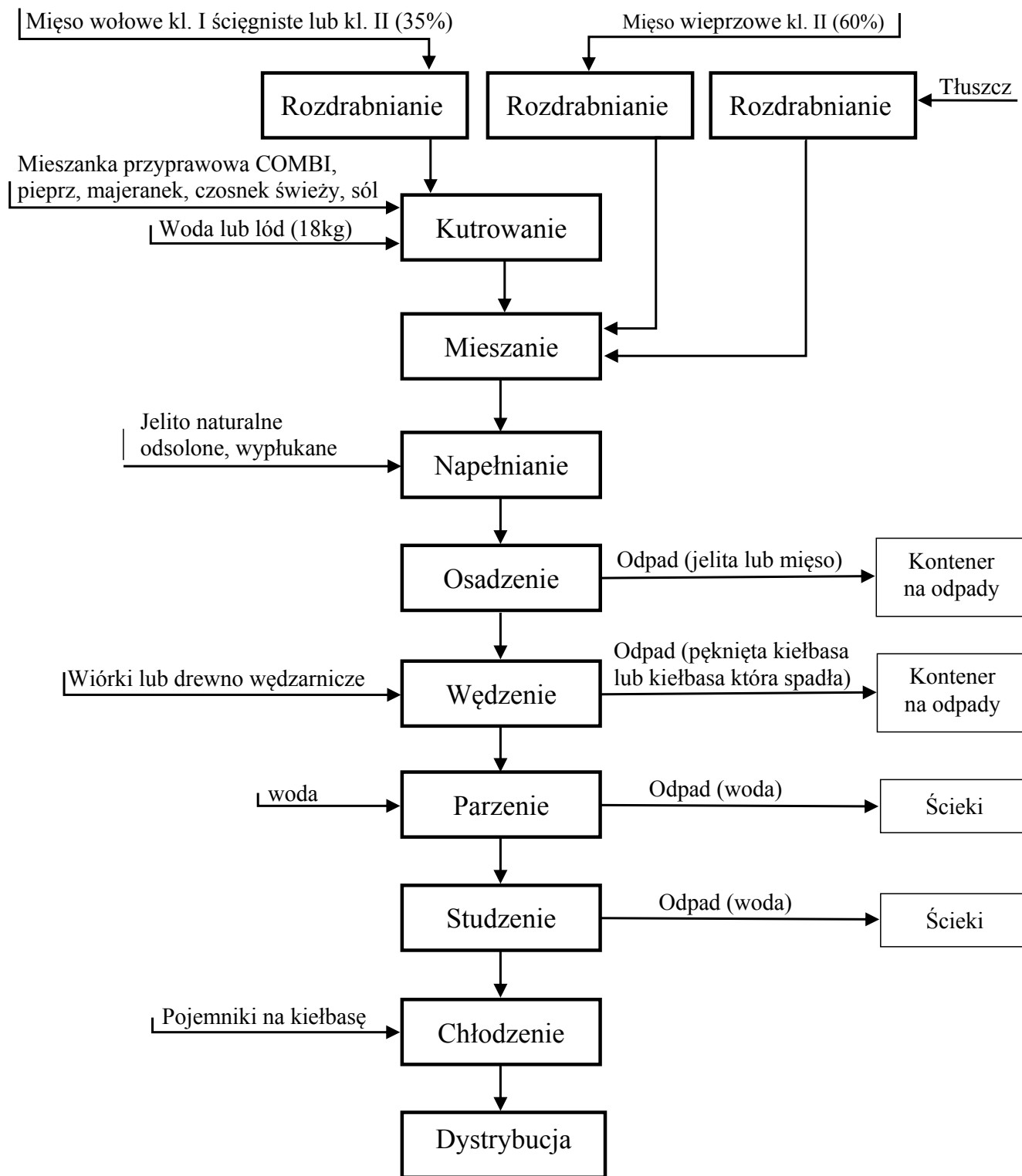
METODYKA BADAŃ

Przedmiotem badań były wyprodukowane własnoręcznie trzy rodzaje kiełbasy wieprzowej i wieprzowo–wołowej o 25% i 50% udziale wołowiny w składzie (rycina 3, 4 i 5). Głównym składnikiem kiełbasy było mięso, tłuszcz oraz naturalne przyprawy takie jak: pieprz czarny, sól, majeranek i czosnek świeży. Produkt posiadał specyficzne cechy organoleptyczne, kształtujące się w trakcie procesu technologicznego.

Proces produkcji kiełbasy zwyczajnej składa się z 16 etapów: 9 głównych procesów technologicznych oraz 7 operacji pomocniczych (rycina 1). W czasie produkcji wytwarzane są również produkty uboczne, które są przetwarzane w zależności od kategorii.

Główne etapy produkcji:

- ◆ Rozdrabnianie
- ◆ Kutrowanie
- ◆ Mieszanie
- ◆ Napelnianie



Rys. 1. Schemat technologiczny produkcji kielbasy zwyczajnej.

Fig. 1. Technological scheme of ordinary sausage production.

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study

- ◆ Osadzanie
- ◆ Wędzenie
- ◆ Parzenie
- ◆ Studzenie
- ◆ Chłodzenie/magazynowanie

Operacje pomocnicze:

- ◆ Przygotowanie mięsa
- ◆ Przygotowanie przypraw oraz lodu
- ◆ Dostarczenie i umycie jelit
- ◆ Przygotowanie kijów

- ◆ Rozpalenie wędzarni
- ◆ Zagrzanie wody w kotle
- ◆ Przygotowanie pojemników.

Otrzymane kielbasy poddano analizie sensorycznej oceniając barwę zewnętrzną i wewnętrzną kielbasy, smak, konsystencję i zapach.

Badanie sensoryczne polega na określeniu jakości produktów spożywczych, dzięki wykorzystaniu zmysłu wzroku, węchu, dotyku i smaku. Oceniając za pomocą zmysłu wzroku, swoją uwagę kierujemy na nasycenie barwy, kształt, połysk, stan powierzchni zewnętrznej oraz wygląd na przekroju (rozmięszczenie i rozdrobnienie składników). Dotyk, pozwala na

określenie konsystencji (elastyczność, twardość i kruchość). Dzięki zmysłowi węchu ocenimy zapach i aromat, zaś smak pozwoli nam określić, czy produkt charakteryzuje się słodkością, goryczą, kwasowością lub słonością [1, 3, 4, 10].

W badaniu wzięło udział 10 osób, które zostały zapoznane z metodyką oraz techniką oceny sensorycznej. Próbkę do oceny przygotowano w jednorazowych pojemnikach, odpowiednio oznaczonych. Punktową ocenę jakości wykorzystaną przez respondentów przedstawia tabela 1.

Wyniki oceny sensorycznej dokonanej przez wybraną grupę respondentów przedstawiają tabele 2, 3 i 4 oraz ilustruje rysunek 2.

Tabela 1. Punktowa ocena jakości sensorycznej kielbasy wędzonej

Table 1. Spot quality evaluation of sensory smoked sausage

Cecha	Poziom jakości [pkt]				
	5	4	3	2	1
Wygląd zewnętrzny	Bardzo typowa dla danego gatunku, powierzchnia gładka, osłonka czysta, ściśle przylegająca do farszu, barwa ciemnobrązowa z połyskiem, jednolita na całej powierzchni	Typowa dla danego gatunku, z lekkim połyskiem, barwa jednolita, dopuszczalne lekkie niedowędzenia w miejscach styku, powierzchnia lekko pomarszczona, osłonka przylega do farszu, dopuszczalne pojedyncze pęcherzyki powietrza	Powierzchnia nierównomiernie średnio pomarszczona, nieliczne pęcherze powietrzne pod osłonką, mogą występować uszkodzenia osłonki, nieliczne zanieczyszczenia osłonki, barwa niejednolita,	Powierzchnia nierównomiernie pomarszczona, liczne pęcherzyki powietrza, uszkodzenia osłonki, mogą występować zanieczyszczenia osłonki	Powierzchnia bardzo pomarszczona, farsz nie przylega ściśle do osłonki, barwa niejednolita, barwa szarzielona
Wygląd w przekroju	Rozdrobnienie mięsa typowe dla danego asortymentu, równomierne rozmieszczenie kawałków mięsa i tłuszczu, bez otworów powietrza	Barwa różowa farszu, różowe kawałki mięsa i białe z odcieniem różowym tłuszczu, właściwe rozdrobnienie mięs, pojedyncze otwory powietrza	Barwa bladoróżowa farszu, odbarwienie miejscowe mięsa, tłuszcz z odcieniem żółtawym odcieniem, rozdrobnienie niewłaściwe, niejednolite rozmieszczenie kawałków mięsa i tłuszczu	Barwa szarawa, liczne odbarwienia, barwa tłuszczu żółta, liczne pęcherzyki powietrza, widoczne rozdwojenie się farszu	Barwa szarawa lub zielonoszarawa, niewłaściwe rozdrobnienie, bardzo liczne pęcherzyki powietrza
Konsystencja	Plaster spoisty, jędrny, elastyczny, jednolity, zwarty	Dość jędrna, elastyczna, jednolita w całym batonie	Miękkawa (mało jędrna), mało elastyczna, niejednolita w całym batonie, średnio zwarte	Miękka, mało elastyczna	Zdecydowanie zbyt miękka, nieelastyczna
Smak	Bardzo soczysty, bardzo intensywny, typowy dla danego gatunku, bardzo pożądany, słoność wyczuwalna	Soczysty, intensywny, pożądany, delikatny, kruchy	Wyczuwalny, pożądany, słoność słaba, średnio soczysty, lekko włókniste	Mało soczysty, średnio kruchy, niepożądany, suchy lub lekko wodnisty	Brak soczystości, brak kruchości, smak niepożądany, bardzo suchy lub bardzo wodnisty
Zapach	Bardzo intensywny, wyczuwalny zapach wędzenia i przypraw	Intensywny, pożądany, słoność wyraźnie wyczuwalna	Wyczuwalny, pożądany, obojętny, średnio wyczuwalny zapach wędzenia i przypraw	Mało intensywny, mało pożądany, mało wyczuwalny zapach wędzenia i przypraw	Niewyczuwalny zapach przypraw i wędzenia, obcy i nietypowy

Źródło: Badania własne

Source: The own study

Tabela 2. Ocena jakości kielbasy wieprzowej
Table 2. Quality assessment of pork sausage

Średnia z ocen indywidualnych	Współczynnik ważkości	Wyniki ocen przy uwzględnieniu współczynnika ważkości
4,8	0,2	0,96
4,2	0,3	1,26
4,9	–	4,9
3,8	0,5	1,9
3,9	0,5	1,95
OCENA OGÓLNA		10,97

Źródło: Opracowanie własne
Source: Own study

Tabela 3. Ocena jakości kielbasy wieprzowo-wołowej (25%)
Table 3. Quality assessment of pork and beef sausage (25%)

Średnia z ocen indywidualnych	Współczynnik ważkości	Wyniki ocen przy uwzględnieniu współczynnika ważkości
4,5	0,2	0,9
4,8	0,3	1,44
4,2	–	4,2
4,6	0,5	2,3
4,7	0,5	2,35
OCENA OGÓLNA		11,19

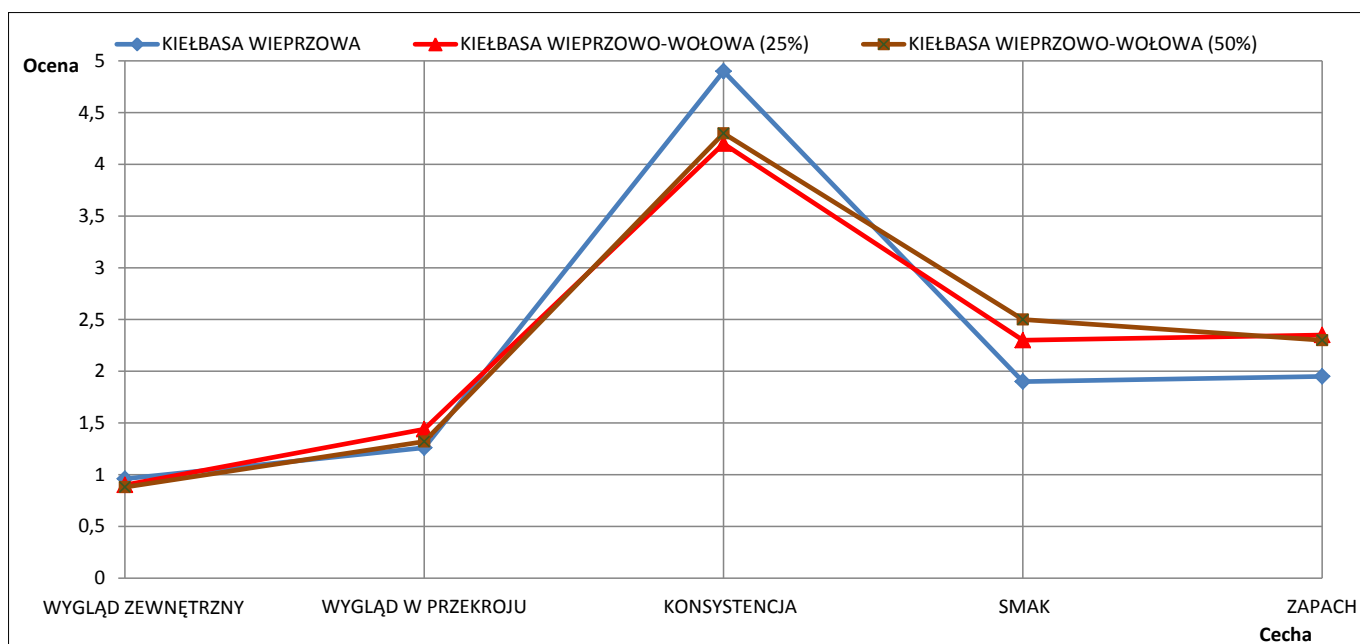
Źródło: Opracowanie własne
Source: Own study

Tabela 4. Ocena jakości kielbasy wieprzowo-wołowej (50%)
Table 4. Quality assessment of pork and beef sausage (50%)

Średnia z ocen indywidualnych	Współczynnik ważkości	Wyniki ocen przy uwzględnieniu współczynnika ważkości
4,4	0,2	0,88
4,4	0,3	1,32
4,3	–	4,3
5	0,5	2,5
4,6	0,5	2,3
OCENA OGÓLNA		11,3

Źródło: Opracowanie własne
Source: Own study

Przeprowadzone badania sensoryczne metodą punktową, pozwoliły na stwierdzenie różnic jakości kielbas. Najwyższą ocenę jakości uzyskała kielbasa wieprzowo-wołowa zawierająca po 50% każdego rodzaju mięsa. Dla tego wyrobu otrzymano ocenę ogólną jakości w wysokości 11,3 (maksymalnie punktacja wynosiła 12,5). Produkt ten cechował się najlepszymi walorami smakowymi, odbiegającymi znacząco od innych wyrobów. Jako drugą pod względem badanych cech organoleptycznych oceniono kielbasę wieprzowo-wołową mającą w składzie 25% wołowiny. Uzyskała ona 11,19 punktów, przy czym najwyższą średnią punktową otrzymała za wygląd na przekroju oraz za smak. Mogło to wynikać z odpowiednich proporcji rodzajów mięsa, dzięki czemu osiągnęła najbardziej pożądane cechy. Kielbasy z dodatkiem mięsa wołowego charakteryzują się wg. badaczy pożądanymi cechami smakowymi.



Rys. 2. Wykres jakości kielbas.
Fig. 2. Quality chart of sausages.

Źródło: Opracowanie własne
Source: Own study

Kiełbasa wieprzowa najwyższą średnią ocen, świadcząca o jej wysokiej jakości otrzymała dzięki konsystencji. Zawiera ona sobie najwięcej tłuszczu, dlatego jest soczysta i zwarta. Najwyżej oceniono ją również pod względem wyglądu zewnętrznego batonu, ponieważ nie posiadała zmarszczeń oraz charakteryzowała się jednolitą barwą. Ocena jakości wyrobu wieprzowego wyniosła 10,97 i stanowiła najniższą otrzymaną wartość. Powodem była niska ocena za smak, zapach oraz wygląd na przekroju.

Analiza sensoryczna metodą punktową udowodniła, że dodatek wołowiny do kiełbasy gwarantuje doskonałą jakość produktu. Korzystnie wpływa też na walory smakowe oraz strukturę i barwę mięsa, a co za tym idzie na większe zainteresowanie konsumentów.

ANALIZA I DYSKUSJA WYNIKÓW

Przeprowadzona analiza sensoryczna dowiodła, że ilość mięsa wołowego ma znaczący wpływ na jakość wyrobu. Proces produkcyjny dla wszystkich trzech rodzajów kiełbas był taki sam i odbył się w takich samych warunkach. Otrzymany farsz już po procesie mieszania różnił się intensywnością barwy oraz konsystencją. Wymieszanie farszu na kiełbasę z największym udziałem mięsa wołowego było łatwiejsze, ponieważ mięso to charakteryzuje się dużą kleistością. Kolejną znaczną różnicę, można było zauważyć po procesie wędzenia. Powierzchnia batonu z większym udziałem wołowiny była znacznie ciemniejsza niż bez jej udziału. Ten sam cykl produkcyjny, ale zróżnicowanie składu surowca mięsnego, doprowadziło do powstania trzech odmiennych produktów.

Kiełbasa wieprzowa, charakteryzowała się największą jednolitością. Powierzchnia batonu miała barwę brązową bez znacznych przebarwień, typową dla przetworów wieprzowych. Powierzchnia posiadała lekki tłusty nalot i brak jakichkolwiek zmarszczeń. W przekroju była spoista, bez widocznych rozklejeń farszu. Smak i zapach posiadała wzorcowy dla kiełbas wędzonych, a konsystencję kleistą.

Kiełbasa wieprzowo-wołowa zawierająca 25% mięsa wołowego, nieznacznie różniła się od kiełbasy wieprzowej. Zauważalne różnice można było dostrzec na powierzchni batonu. Pojawiły się lekkie zmarszczenia i gdzieś tam ciemniejsze plamy w miejscu dodatku mięsa wołowego. Konsystencja stała się minimalnie mniej zwarta. Na smak i zapach dodatek mięsa wołowego nie miał szczególnego wpływu.

Kiełbasa wieprzowo-wołowa mająca w składzie 50% mięsa wołowego, była najbardziej zróżnicowana pod względem jakości sensorycznej. Charakteryzowała się intensywną ciemnobrązową barwą. Na powierzchni pojawiły się widoczne przebarwienia oraz zmarszczenia. Przekrój był o wiele ciemniejszy od pozostałych dwóch rodzajów kiełbas. Konsystencja mniej tłusta, o widocznych suchych elementach, co przyczyniło się do rozdwojenia farszu w niektórych fragmentach przekroju kiełbasy, a smak był bardziej wyrazisty.

PODSUMOWANIE

Kiełbasa z największą ilością mięsa wołowego w składzie wyróżniła się najwyższą jakością. Choć jest to surowiec drogi, kształtuje unikalne walory sensoryczne kiełbas. Taki wyrób zawiera więcej chudego mięsa i ma większą wartość odżywczą. Kiełbasa wieprzowo-wołowa jest wyrobem z przyszłością. Konsumentom oczekującym produktów zdrowych o wysokim standardzie.

Przetwory mięsne z mięsa wieprzowego jak i wołowego, powinny stanowić tylko dodatek do dań. Choć mięso wołowe posiada tyle samo łatwo przyswajalnego białka co mięso z drobiu, jak również jest bogatym źródłem żelaza i witamin, to zawartość kwasów tłuszczowych nasyconych, jest przeciwwskazaniem do spożywania go w dużych ilościach.

LITERATURA

- [1] **BICZ-ZIELIŃSKA E., A. RYBOWSKA, W. OB-NISKA. 2009.** Sensoryczna ocena jakości żywności. Gdynia: Wydawnictwo Akademii Morskiej.
- [2] **GAHM B. 2016.** Domowa masarnia. Ubój, rozbiór mięsa, wyrób wędlin. Warszawa: Wydawnictwo Delta.
- [3] **GAWECKA J., T. JĘDRYKA. 2001.** Analiza sensoryczna wybrane metody i przykłady zastosowań. Poznań: Wydawnictwo AE.
- [4] **JURCZAK M. 1997.** Ocena jakości mięsa, Ocena surowców pochodzenia zwierzęcego. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [5] **KĘDZIOR W. 2014.** Substancje dodatkowe w przetworstwie mięsa i warunki ich stosowania. Zeszyty Naukowe. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytet Ekonomiczny.

LITERATURA

- [1] **BICZ-ZIELINSKA E., A. RYBOWSKA, W. OB-NISKA. 2009.** Sensoryczna ocena jakości żywności. Gdynia: Wydawnictwo Akademii Morskiej.
- [2] **GAHM B. 2016.** Domowa masarnia. Ubój, rozbiór mięsa, wyrób wędlin. Warszawa: Wydawnictwo Delta.
- [3] **GAWECKA J., T. JĘDRYKA. 2001.** Analiza sensoryczna wybrane metody i przykłady zastosowań. Poznań: Wydawnictwo AE.
- [4] **JURCZAK M. 1997.** Ocena jakości mięsa, Ocena surowców pochodzenia zwierzęcego. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [5] **KĘDZIOR W. 2014.** Substancje dodatkowe w przetworstwie mięsa i warunki ich stosowania. Zeszyty Naukowe. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytet Ekonomiczny.

- [6] **OLSZEWSKI A. 2007.** Technologia przetwórstwa mięsa. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo – Techniczne.
- [7] **PISULA A., E. POŚPIECHA. 2011.** Mięso-podstawy nauki i technologii. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [8] **SZYMAŃSKA E. (red.) 2017.** Wyzwania na rynku żywca wieprzowego w Polsce. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [9] **ŚWIDERSKI F., B. WASZKIEWICZ-ROBAK. 1999.** Towaroznawstwo żywności przetworzonej. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [10] **ZIN M. 2014.** Technologia żywienia i żywności. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.

- [6] **OLSZEWSKI A. 2007.** Technologia przetworstwa miesa. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo – Techniczne.
- [7] **PISULA A., E. POSPIECHA. 2011.** Mieso-podstawy nauki i technologii. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [8] **SZYMANSKA E. (red.) 2017.** Wyzwania na rynku zywca wieprzowego w Polsce. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [9] **SWIDERSKI F., B. WASZKIEWICZ-ROBAK. 1999.** Towaroznawstwo zywnosci przetworzonej. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- [10] **ZIN M. 2014.** Technologia zywienia i zywności. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.