

2. Висока механічна міцність оболонки «Vector SKV-TL» дозволяє формувати батони не тільки з використанням ручної в'язки, але і на різних кліпсаторів, забезпечуючи високу швидкість виробництва.

3. Завдяки дуже високій еластичності має велику фаршеємкість, що дозволяє перенабивку від 20 до 30%.

4. Низька проникність для кисню і водяної пари.

5. Висока термостійкість.

Крім того, за органолептичними показниками варено-копчена ковбаса «Віденська салямі» виготовлена за класичною рецептурою, одержала трохи нижчу оцінку (37 балів) ніж ця ж ковбаса, що виготовлена із додаванням лактату натрію (41 бал).

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кічук Н.В. Економічні методи стимулювання підприємницької діяльності в сферах харчової промисловості України. *Вісник соціально-економічних досліджень. Сер.: Харчова промисловість*. 2013. Вип. 1 (48). С. 162–167.

2. Стріха Л.О., Підпала Т.В., Сморочинський О.М. Оцінка впливу технології виробництва на показники м'ясних січених заморожених напівфабрикатів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2017. №. 7. С. 216–219.

3. ДСТУ 4591: 2006. Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови. Національний стандарт України. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 19 с.

4. ДСТУ 4436: 2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні ДНАОП: Законодавча база, 2017. URL: [https://dnaop.com/html/33977/doc-ДСТУ\\_4436\\_2005](https://dnaop.com/html/33977/doc-ДСТУ_4436_2005).

УДК 637.523:637.05

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.116.1.22>

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ІЗ М'ЯСОМ ПТИЦІ З ДОДАВАННЯМ ВОЛОГОУТРИМУЮЧИХ ДОБАВОК

*Карпенко О.В.* – к.с.-г.н., доцент кафедри технологій переробки

*та зберігання сільськогосподарської продукції,*

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»*

*Рак О.В.* – студент II курсу магістратури біолого-технологічного факультету,

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»*

Кураче м'ясо за комплексом технологічних, структурно-механічних показників і збалансованістю амінокислотного складу білків поступається традиційним видам м'яса. Тому одною з перспективних задач технологічного спрямування є розроблення способів і технологій підвищення технологічності, поживної та біологічної цінності ковбас на основі м'яса птиці.

Для підвищення технологічних характеристик основної сировини й харчової збалансованості ковбас в НУПТ проводяться дослідження щодо можливості розширення використання молочної сироватки, рослинних наповнювачів (солодів злакових і бобових культур, клітковини, зародків пшениці) й колагеновмісної сировини в нових видах напівкопчених ковбас із використанням традиційної м'ясної сировини й м'яса птиці.

Попередні дослідження з можливості комбінування молочної сироватки й пшеничних зародків у рецептурах варених і напівкопчених ковбас із використанням м'яса птиці й колагеновмісної сировини, в тому числі курячої шкурки, виявили перспективність такого комбінування. Зародки пшениці мають високу харчову й біологічну цінність, стабільні функціонально-технологічні властивості, що зумовлено наявністю в їхньому складі білків, полісахаридів, а також крохмалю.

Метою роботи було визначити якісні показники ковбас, виготовлених із додаванням різних добавок.

Традиційно цех виробляє ковбасні вироби, а також значну увагу приділяють виготовленню копченостей із м'яса птиці й виробів свинини. Згідно зі схемою дослідження передбачалось виготовлення ковбаси вареної «Харківська особлива» першого сорту, яку за різних варіантів технологічного процесу виробляли у відповідності до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні».

**Ключові слова:** технологія, варені ковбаси, термічне оброблення, органолептичні показники, цитрат натрію, карагенан.

#### **Karpenko O.V., Rak O.V. Research on quality indicators of cooked sausage products with poultry meat with the addition of moisture-retaining additives**

Chicken meat is inferior to traditional types of meat in terms of technological, structural and mechanical parameters and the balance of amino acid composition of proteins. Therefore, one of the promising tasks of technological direction is to develop methods and technologies to increase manufacturability, nutritional and biological value of poultry sausages.

To improve the technological characteristics of the main raw materials and food balance of sausages, National University of Food Technology (NUFT) conducts research on the possibility of expanding the use of whey, vegetable fillers (malts of cereals and legumes, fiber, wheat germ) and collagen-containing raw materials in new types of smoked sausages using traditional and poultry meat.

Previous studies on the possibility of combining whey and wheat germ in the recipes of cooked and semi-smoked sausages using poultry meat and collagen-containing raw materials, including chicken skin have revealed the prospects for such a combination. Wheat germ has a high nutritional and biological value, stable functional and technological properties, due to the presence of proteins, polysaccharides and starch in its composition.

The aim of the work was to determine the quality of sausages made with the addition of various additives.

Traditionally, this shop produces sausages, and also pays considerable attention to the manufacture of smoked poultry and pork. According to the scheme of the experiment, the production of boiled "Kharkiv special" sausage of the first grade was envisaged, which was produced according to DSTU 4436:2005 "Boiled sausages, hot dogs, sausages, meat loaves" according to different variants of the technological process.

**Key words:** technology, boiled sausages, heat treatment, organoleptic indicators, sodium citrate, carrageenan.

**Постанова проблеми.** Основним завданням м'ясної галузі переробної промисловості є задоволення потреб населення у високоякісних м'ясних продуктах, розширення асортименту та впровадження ресурсозберігаючих технологій.

Куряче м'ясо за комплексом технологічних, структурно-механічних показників і збалансованістю амінокислотного складу білків поступається традиційним видам м'яса. Тому одною з перспективних задач технологічного спрямування є розроблення способів і технологій підвищення технологічності, поживної і біологічної цінності ковбас на основі м'яса птиці [1, с. 106–107].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** В умовах реального дефіциту дешевих ресурсів м'ясної сировини підприємства галузі постійно ведуть пошук способів зниження собівартості продукції без значного погіршення її якості.

Для підвищення технологічних характеристик основної сировини та харчової збалансованості ковбас в НУПТ проводяться дослідження щодо можливості розширення використання молочної сироватки, рослинних наповнювачів (солодів злакових та бобових культур, клітковини, зародків пшениці) та колагеновмісної сировини в нових видах напівкопчених ковбас з використанням традиційної м'яс-

ної сировини та м'яса птиці. Зі значним збільшенням використання м'яса птиці у виробництві ковбас, крім власне пошуку оптимальних рецептур і технологій ковбасних виробів з м'ясом птиці, виникає потреба більш раціонального використання курячої шкурки [2, с. 101–104].

Для розширення асортименту ковбасних виробів на основі м'яса птиці, підвищення технологічних характеристик основної сировини та харчової збалансованості ковбас в НУХТ проводяться дослідження по можливості розширення використання молочної сироватки та зародків пшениці в нових видах напівкопчених ковбас з м'яса птиці. Куряче м'ясо за комплексом технологічних, структурно-механічних показників і збалансованістю амінокислотного складу білків поступається традиційним видам м'яса. Тому одною з перспективних задач технологічного спрямування є розроблення способів і технологій підвищення технологічності, поживної і біологічної цінності ковбас на основі м'яса птиці. Попередні дослідження по можливості комбінування молочної сироватки і пшеничних зародків в рецептурах варених і напівкопчених ковбас з використанням м'яса птиці і колагеновмісної сировини, в тому числі курячої шкурки [3, с. 69–71] виявили перспективність такого комбінування. Зародки пшениці мають високу харчову і біологічну цінність, стабільні функціонально-технологічні властивості, що зумовлено наявністю в їх складі білків, полісахаридів а також крохмалю [4, с. 156–158].

**Постановка завдання.** Метою роботи було визначити якісні показники ковбас, виготовлених з додаванням різних добавок.

Традиційно цех виробляє ковбасні вироби, а також значну увагу приділяють виготовленню копченостей з м'яса птиці та виробів свинини. Згідно зі схемою досліду передбачалось виготовлення ковбаси вареної «Харківська особлива» першого сорту (табл. 1), яку за різних варіантів технологічного процесу виробляли у відповідності до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні» [5].

Таблиця 1

Схема досліду

Найменування м'ясопродуктів	Варіант		
	I	II	III
Ковбаса варена «Харківська особлива» з додаванням: фосфату натрію	+	–	–
цитрату натрію	–	+	–
карагенану	–	–	+

Відмінності полягали в тому, що в якості вологоутримуючої добавки використовували різні їх види, які відрізняються за способом виготовлення: штучні (фосфати, цитрати) та натуральні (карагенан). За способом дії вологоутримуючі добавки поділяють на такі, що здійснюють вплив на м'язову тканину (фосфати, цитрати) та ті, що утримують вологу самостійно.

Якщо м'ясопереробне підприємство має забійний цех то кількість м'ясної сировини, що одержуємо з однієї туші визначається за формулою 1.

$$M_m = M_{жс} \times \frac{B_c}{100}, \quad (1)$$

де  $M_m$  – кількість сировини в туші, кг;  $M_{жс}$  – жива маса однієї тварини, кг;  $B_c$  – питома маса сировини в живій масі, % (для свиней II категорії вгодованості – 66 %).

Розрахунки потреби в основній сировині, спеціях та допоміжних матеріалах виконували згідно з методикою продуктового балансу виготовлення м'ясних виробів за такими формулами:

Потреба в м'ясній сировині ( $K_c$ ):

$$K_c = \frac{100 \times B}{B_n}, \quad (2)$$

де  $K_c$  – потреба в м'ясній сировині, кг;  $B$  – завдання на виготовлення м'ясо-продуктів, кг;  $B_n$  – вихід готових м'ясопродуктів конкретного найменування, %.

Розрахунок спецій ( $C_p$ ):

$$M = \frac{K_c \times C}{100}, \quad (3)$$

де  $K_c$  – потреба в спеціях, кг;  $C$  – норми потреби спецій згідно з нормативами в розрахунку на 100 кг несоленої сировини, %.

При спеціалізованому розбиранні туш все м'ясо використовується тільки для виробництва ковбас, тому вихід жилованого м'яса розраховуємо за формулою:

$$M_{ж} = \frac{M_m \times B_o}{100}, \quad (4)$$

$B_o$  – вихід м'яса після обвалювання туші, %;  $M_t$  – маса туші.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В ковбасні вироби додають харчові фосфати згідно із чинними нормативними документами або закордонного виробництва, за наявності висновку державної санітарно – епідеміологічної експертизи центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

При цьому у готових виробах нормується показник залишкової активності кислоти фосфатази. Нормативне значення його складає 0,006 %.

При дослідженні встановлено, що в ковбасах при додаванні фосфату натрію у кількості 300 – 400 г на 100 кг сировини залишкова активність кислоти фосфатази склала  $0,005 \pm 0,0003$  %, що відповідає нормативному значенню [6, с. 88–102].

Дегустація – це метод контролю виробництва та оцінки якості продукту за органолептичними показниками. Для дегустації відбираються зразки проб продукції відповідно до вимог діючої нормативної документації. Оцінка показників проводиться у такій послідовності: зовнішній вигляд, колір на розрізі, консистенція, запах, смак, соковитість.

Перед дегустацією ковбасу звільняють від шпагату, ножом зрізують кінці оболонки (пупки) і витирають рушником. Для оцінки кольору, структури, розподілення інгредієнтів батони ковбас необхідно подати розрізаними впродовж по діаметру. З однієї половини батону знімають оболонку, визначають зовнішній вигляд і запах. Відмічають стан оболонки, фаршу та шпику у зовнішніх і центральних частинах батону.

За органолептичними показниками кращими були ковбаси з додаванням карагенану (табл. 2).

Загальний бал їх органолептичної оцінки склав  $8,7 \pm 0,33$ . Різниця відповідно склала 2,2 бали (при  $P > 0,999$ ) порівняно з ковбасами з введенням цитрату натрію та 1,1 бали (при  $P > 0,95$ ) при додаванні фосфату натрію.

Зовнішній вигляд ковбасних виробів на розрізі – важливий показник, який характеризує споживчу привабливість продукту. На зовнішній вигляд продукту впливають такі фактори, як правильна послідовність введення компонентів фаршу, ведення технологічного процесу з дотриманням всіх параметрів, а саме: температури, вологості, швидкості руху повітря.

Таблиця 2

**Органолептичні показники вареної ковбаси «Харківська особлива»  
залежно від виду добавок  $\bar{X} \pm Sx$**

Показники, балів	Вид вологоутримуючої добавки		
	фосфат натрію (n=3)	цитрат натрію (n=3)	карагенан (n=3)
Зовнішній вигляд	7,6±0,58	7,4±0,33	8,7±0,33
Колір на розрізі	7,8±0,58	7,5±0,33	7,3±0,33
Запах (аромат)	6,8±0,58	7,6±0,33	7,9±0,33
Консистенція	8,4±0,33	6,7±0,33	8,7±0,58*
Смак	7,1±0,33	7,3±0,58	8,3±0,58
Соковитість	7,3±0,67	6,4±0,33	8,7±0,33**
Загальний бал	7,6±0,67	6,5±0,33	8,7±0,33***

За даними досліджень встановлено, що кращий зовнішній вигляд мали ковбаси з додаванням карагенану. У цих ковбас на розрізі була відсутня пористість, фарш рівномірно перемішаний. Колір всіх ковбасних виробів був світло-рожевий без сірих плям, зі шматочками сала білого кольору. Найвищий бал за показником кольору на розрізі мали ковбаси з введенням фосфатів 7,8±0,58.

Запах і смак характеризують споживчу привабливість продукту. За цими показниками кращими були ковбаси з додаванням карагенану. Середній бал за запахом і смаком у них відповідно склав 7,9±0,33 та 8,3±0,58 бали. Запах та смак вареної ковбаси Харківська особлива були властиві такому виду продукту з ароматом прянощів, в міру солоний.

Але в ковбасних виробів із додаванням фосфату натрію відчувався слабкий гіркуватий присмак. Ковбасні вироби з додаванням цитрату натрію мали слабо виражений кислуватий присмак, що пов'язано з низьким рівнем рН фаршу цих ковбас.

Найвищий бал за показником консистенції (8,7) отримали ковбасні вироби з додаванням карагенану, що свідчить про високу зв'язувальну властивість саме цих добавок. Перевага порівняно з ковбасами з додаванням цитрату натрію склала 2 бала (при  $P > 0,95$ ).

Соковитість ковбас пов'язана з властивістю білків м'яса утримувати вологу, а саме адсорбційну, капілярну та вільнозв'язану. Найвищий бал за соковитість отримали ковбасні вироби з додаванням карагенану. Він склав 8,7±0,33 бали. Перевага склала 2,4 (при  $P > 0,99$ ) та 1,3 (при  $P < 0,95$ ) бали порівняно з вареними ковбасними виробами з додаванням цитрату натрію та фосфату натрію відповідно.

**Висновки і пропозиції.** Такий показник, як консистенція ковбас характеризує їх ступінь доведення до кулінарної готовності, а також легкість нарізання ковбас, відсутність прилипання фаршу до ножа. У результаті досліджень встановлено, що консистенція всіх груп ковбас була пружною, не рихлою, при натисканні пальцем на зріз ковбас ямка, що утворюється швидко вирівнювалась.

Таким чином найвищі показники органолептичної оцінки мала варена ковбаса «Харківська особлива» з додаванням карагенану. Загальний бал її оцінки склав 8,7±0,33 бали. Вона мала кращий зовнішній вигляд, консистенцію, соковитість та смак. Своєю чергою ковбасні вироби з додаванням фосфату натрію характеризувались кращим забарвленням ковбас. Ковбаси з додаванням цитратів мали кращий запах (аромат).

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Кушнір Ю.Н., Панасюк А.Г. Колбасные изделия (технические условия). ООО «Биопром», 2006. С. 106–107.
  2. Пасічний В.М., Мороз О.О., Захандревич О.А. Дослідження характеристик м'ясних фаршів з використанням в процесі посолу молочної сироватки та сухого молока. *Науковий вісник ЛНУВМТ ім. С.З.Гжицького*. Том 10. № 2 (37). Частина 5. С. 101–104.
  3. Пасічний В.М., Мороз О.О., Проворова Т.І. Удосконалення технології варено-копчених ковбас з м'яса птиці. *Науковий вісник ЛНУВМіБ ім. С.З. Гжицького*. Том 12. № 2 (44). Частина 4. С. 69–71.
  4. Производство мясной продукции на основе биотехнологии./ А.Б. Лисицын, Н.Н. Липатов, Л.С. Кудряшов, В.А. Алексахина / под общей ред. академика Россельхозакадемии Н.Н. Липатова. Москва : ВНИИМП, 2005. С. 156–158.
  5. ДСТУ 4436: 2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні / ДНАОП: Законодавча база, 2017 URL: [https://dnaop.com/html/33977/doc-ДСТУ\\_4436\\_2005](https://dnaop.com/html/33977/doc-ДСТУ_4436_2005).
  6. Шамрай В.О., Антипова Л.Н. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Москва : ДеЛи принт, 2005. С. 88–102.
-