

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Батюк Б.Б. Ефективність вівчарства й козівництва в сільськогосподарських підприємствах: теорія, методологія, практика : моногр. Львів : Львів. нац. ун-т вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, 2014. 226 с.
2. Вдовиченко Ю.В., Іовенко В.М., Польська А.І. Вівчарство України / за ред. В.М. Іовенка. 2-е вид. Київ : Аграрна наука, 2017. С. 46–264.
3. Новоставська А.В. Світові тенденції розвитку тваринництва. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2009. Вип. 2. С. 3–7.
4. Ібатуллін І., Башенко М.І., Жукорський О.М. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин. *Аграрна наука*. Київ, 2016. 336 с.
5. Приліпко Т.М. Ефективність використання гіпергалінової аквакультури в раціонах ярк. *Тваринництво України*. № 6. 1997. С. 13–15.
6. Сивик Т.Л. Експериментальне обґрунтування ефективності використання в годівлі сільськогосподарських тварин протеїново-мінеральної добавки із гіпергаліноного зоофітопланктону : дис... д-ра с.-г. наук : 06.02.02. Київ, 2003. С. 328–356
7. Prylipko T., Dulka Y., Kostash V., Tkachuk V., Verbelchuk T., Verbelchuk S. Metabolism, productive performance of bright breeds of lacquer for feeding in the diet of aquaculture supplements. *Independent journal of management & production (IJM&P)*. V. 13. № 3. Special Edition ISE. S&P. May 2022. P. 241–251.
8. Prylipko T.M. Dynamics of live and wool productivity of young sheep for feeding aquaculture additives / T.M. Prylipko, Y.I. Dulka *Modern engineering and innovative technologies. International periodic scientific journal (online)*. December 2021. Issue Nr. 18 Part 5. Karlsruhe, Germany 2021. P. 40–43.
9. Шаповалов С.О. Регуляція есенціальними мікроелементами резистентності організму тварин до несприятливих факторів довкілля : автореф. дис. ... д-ра біол. наук : 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» . Харків, 2011. 38 с
10. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів : Тріада плюс. 2000. 384 с.

УДК 637.5/05

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.132.40>**АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯСА МЕХАНІЧНОЇ ОБВАЛКИ
ЯК ОБ'ЄКТУ ПЕРЕРОБКИ****Сахацька Є.А.** – аспірант біолого-технологічного факультету,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Чернишов І.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри технологій переробки

та зберігання сільськогосподарської продукції,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Ушакова С.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри технологій переробки

та зберігання сільськогосподарської продукції,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Для виготовлення напівфабрикатів з високими смаковими якість, харчовою цінністю і гарним товарним виглядом використовують м'ясо птиці механічної обвалки.

Така сировина є безкістковою і зберігає свої технологічні властивості, але вона жирніша і містить вкраплення кісток розмірами до 0,5 мм. Філе куряче низькокалорійне, в ньому міститься менше жирів, високий вміст білків і вуглеводів, вітамінів. Метою досліджень було оцінити якість котлет, виготовлених за різної рецептури. Дослідження були проведені в умовах товариства з обмеженою відповідальністю Виробництва заморожених продуктів «Еліка» Миколаївської області. Матеріалом дослідження були обрані котлети «Соковиті», виготовлені за рецептурою I з використанням м'яса механічної обвалки (ММО) та рецептурою II із повною заміною ММО на філе куряче. З метою ідентифікації м'ясних продуктів користувалися загальноприйнятими методиками. Для фаршу використовували м'ясо механічної обвалки, підготовлене на м'ясокістковому сепараторі та куряче філе, подрібнене у вовчку. Повна заміна ММО на куряче філе не призводить до помітних змін органолептичних властивостей котлет «Соковиті» у сирому вигляді, але після термічної обробки котлети з використанням філе мали ніжніший смак та вищу соковитість. Зразки котлет, виготовлених з обох рецептур у сирому вигляді мали світло-рожеве забарвлення, запах, властивий свіжому м'ясу та щільну однорідну консистенцію, що сприяє формуванню виробів бажаної форми. Зразки рецептури I і II після термічної обробки у готовому вигляді мали поверхню без тріщин, розірваних і ламаних країв. Зразки виготовлені за рецептурою II мали вищий вихід готового продукту на 7,10%, перевага за вмістом вологи та вологозв'язуючою здатністю над контрольними зразками склала 2,8 і 2,9%. Використання м'яса механічної обвалки сприяє зниженню собівартості продукції, а заміна його куряче філе показала кращі результати оцінки якості котлет.

Ключові слова: січені напівфабрикати, м'ясо механічної обвалки, філе, котлети, вологозв'язуюча здатність.

Sakhatska E.A., Chernyshov I.V., Ushakova S.V. Analysis of meat properties of mechanical shell as a processing object

For the production of semi-finished products with high taste qualities, nutritional value and a good marketable appearance, mechanically deboned poultry meat is used. This raw material is boneless and retains its technological properties, but it is fatter and contains interspersed bones up to 0.5 mm in size. Chicken fillet is low-calorie, it contains less fat, high content of proteins and carbohydrates, vitamins. The purpose of the research was to evaluate the quality of cutlets made according to different recipes. The research was carried out in the conditions of the limited liability company Production of frozen products "Elika" of the Mykolaiv region. The material of the study was "Juicy" cutlets, made according to recipe I with the use of mechanically deboned meat (MMO) and recipe II with a complete replacement of MMO with chicken fillet. In order to identify meat products, generally accepted methods were used. Mechanically deboned meat, prepared on a meat-and-bone separator, and chicken fillet, minced in a meat grinder, were used for minced meat. The complete replacement of MMO with chicken fillet does not lead to noticeable changes in the organoleptic properties of "Juicy" cutlets in their raw form, but after heat treatment, cutlets using fillet had a more tender taste and higher juiciness. Samples of cutlets made according to both recipes in raw form had a light pink color, a smell characteristic of fresh meat and a dense, homogeneous consistency, which helps to form products of the desired shape. Samples of formulations I and II after heat treatment in the finished form had a surface without cracks, torn and broken edges. Samples made according to recipe II had a higher yield of the finished product by 7.10%, the advantage in terms of moisture content and moisture-binding capacity over the control samples was 2.8 and 2.9%. The use of mechanically deboned meat helps to reduce the cost of production, and its replacement with chicken fillet showed better results in the evaluation of the quality of cutlets.

Key words: chopped semi-finished products, mechanically deboned meat, fillets, cutlets, moisture-binding capacity.

Постановка проблеми. Для виготовлення напівфабрикатів з високими смаковими якостями, харчовою цінністю і гарним товарним виглядом використовують м'ясо птиці механічної обвалки. Така сировина є безкістковою і зберігає свої технологічні властивості. Кістки із невеликими залишками м'яса, що залишилися після того, як були відділені цілном'язові шматки, відправляють на подальшу переробку з метою створення напівфабрикатів. Це дозволяє максимально повно використовувати тваринницьку продукцію [1; 2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. М'ясо механічної обвалки (ММО) являє собою основну сировину для приготування продукції з птиці. Виробляють

його з надлишків філе та кісток з прирізами м'яса і, які під високим тиском пропускають через сито, для одержання пастоподібного фаршу. Хоча ММО вже довгий час використовується у виробництві, вміст його у продукції почали вказувати не так давно. Виробники порівнюють таку сировину із справжнім м'ясом птиці, насправді ж ММО жирніше і містить вкраплення кісток розмірами до півміліметра [1–4].

Тушка курки складається з червоного і білого м'яса. До білого відноситься грудинка. Вона низькокалорійна, в ній міститься менше жирів, і вживати такий продукт можуть ті, хто стежить за своєю вагою і здоров'ям. Також відварну курячу грудку рекомендується щодня включати в раціон тим, хто проходить реабілітацію після операцій або травм, при великій втраті крові. Куряча грудинка відрізняється високим вмістом білків і вуглеводів, вітамінів групи В – вони потрібні для поліпшення обміну речовин. Особливо цінні вітаміни В9 і В12 – в них потребують вагітні жінки і матері-годувальниці. Для одержання м'ясної сировини використовують курей м'ясного напрямку продуктивності [4–7].

Постановка завдання. Метою досліджень було оцінити органолептичні та фізико-хімічні показники котлет, виготовлених за різної рецептури з використання курячого м'яса механічної обвалки та повною його заміною на куряче філе.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження були проведені в умовах товариства з обмеженою відповідальністю Виробництва заморожених продуктів «Еліка» Миколаївської області, Вітовського району, село Котляреве і на кафедрі технологій переробки та зберігання с.-г. продукції Херсонського державного аграрно-економічного університету. Матеріалом дослідження були обрані котлети «Соковиті», виготовлені за стандартною рецептурою I з використанням м'яса механічної обвалки (ММО) та рецептурою II із повною заміною ММО на філе куряче.

Для виготовлення котлет використовувалось м'ясо, що відповідає вимогам, наведеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Вимоги до м'яса механічної обвалки

Найменування показника	Характеристика показника і норма м'яса механічної обвалки
1	2
Зовнішній вигляд	Тонкоподрібнена пастоподібна маса
Консистенція	В'язка
Колір	Від світло-рожевого до червоного без наявності сірого кольору
Запах	Властивий свіжому даному виду продукту
Аромат бульйону	Властивий аромату бульйону свіжого вареного м'яса курей
Масова частка вологи, %, не більше	70
Масова частка білка, %, не менше	12
Масова частка жиру, %, не більше	18
Масова частка кальцію, %, не більше	0,26
Масова частка кісткових включень:	
% від маси м'яса механічної обвалки, не більше	0,6
Розміром до 500 мкм включно, % від загальної маси кісткових включень, не менше	98

Закінчення таблиці 1

1	2
розміром св. 500 до 750 мкм включно, % Від загальної маси кісткових включень, не більше	2
Кількість летких жирних кислот, мг КОН / 100 г м'яса механічної обвалки, не більше	8
Перекисне число, % йоду, не більше	0,25
Кислотне число жиру, мг КОН / 1 г жиру, не більше	3
Масова частка загального фосфору, %, не більше	0,25

Для фаршу використовували м'ясо механічної обвалки, підготовлене на м'ясо-кістковому сепараторі та куряче філе, подрібнене у вовчку.

З метою ідентифікації м'ясних продуктів за органолептичними властивостями використовували вимоги до органолептичного оцінювання, викладені у ДСТУ 4823.1 та ДСТУ 4823.2.

Водозв'язуючу здатність фаршів визначали методом пресування по Р. Грау і Р. Хамму в модифікації В. Воловинської.

Отримані результати досліджень свідчать про те, що повна заміна ММО на куряче філе не призводить до помітних змін органолептичних властивостей котлет «Соковиті» у сирому вигляді (табл. 2).

Таблиця 2

Органолептична оцінка котлет із м'ясом механічної обвалки та його повною заміною на філе

Показники	Рецептура	
	I	II
Сирий продукт		
Зовнішній вигляд	поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв	
Колір	світло-рожевий	
Запах	властиві доброякісній сировині	
Консистенція	щільна, однорідна	
Смак	притаманний	
У готовому вигляді		
Зовнішній вигляд	поверхня без тріщин, розірваних і ламаних країв	
Колір	світло-коричневий	
Запах	властивий доброякісному продукту	властивий доброякісному продукту, ніжний
Консистенція	щільна, жорстка, в міру крихка	щільна, ніжна, не крихка
Смак	відсутні сторонні присмаки, виражені прянощі і солоність	відсутні сторонні присмаки, виражені прянощі і солоність, більш ніжний смак
Соковитість	помірно-соковиті	соковиті

Зразки котлет, виготовлених за обох рецептур у сирому вигляді мали світло-рожеве забарвлення, запах, властивий свіжому м'ясу та щільну однорідну консистенцію, що сприяє формуванню виробів бажаної форми.

Слід відмітити, що зразки рецептури I і II після термічної обробки у готовому вигляді мали поверхню без тріщин, розірваних і ламаних країв. Дослідження

смакових якостей готового продукту підтвердили більш виражені смакові якості, ніжність. Котлети, виготовлені за рецептурою II були більш соковитими, що вказує на кращу водоутримуючу здатність фаршу.

Дослідженнями впливу повної заміни в рецептурі котлет ММО на куряче філе втрати маси під час температурної обробки встановлено, що маса сирого продукту, виготовленого за рецептурою II становить 78,11 г, а у готовому вигляді 67,08 г, це вище за зразки у готовому вигляді рецептури I на 5,11 г (Рис. 1).



Рис. 1. Зміна маси після приготування та вихід готових котлет «Соковиті» з ММО та його заміною на філе

Зразки виготовлені за рецептурою II мали вищий вихід готового продукту 85,88 % ніж варіант I на 7,10 %, що можна пояснити властивістю філе зв'язувати вологу, під час смаження.

Для визначення якості отриманих виробів проводили дослідження вологозв'язуючої здатності м'ясного фаршу від якої залежить соковитість та смакові властивості готових виробів.

Даний показник важливий для фаршевих виробів, де структура м'язової тканини зруйнована та неможливо запобігти витіканню соку. Кращі результати одержані у напівфабрикатах варіанту II з вмістом вологи 64,1 % та вологозв'язуючою здатністю фаршу 62,8 %, що більше за контрольні зразки на 2,8 і 2,9 % (табл. 3).

Таблиця 3

Вологоутримуюча здатність фаршу з ММО та його повною заміною на філе куряче

Показники	Рецептура	
	I	II
Масова частка вологи, %	61,3	64,1
Вологозв'язуюча здатність, %	59,6	62,8

Такі показники суттєво поліпшують функціонально-технологічних властивості січених м'ясних напівфабрикатів.

Висновки. Використання м'яса механічної обвалки сприяє здешевленню собівартості продукції. Оцінка запропонованої технології з використанням курячого філе, порівняно із контрольним варіантом показала перевагу за більшістю показників якості котлет «Соковиті», виготовлених за рецептурою із повною заміною м'яса механічної обвалки на куряче філе. За органолептичними показниками

котлет у готовому вигляді встановлена перевага використання курячого філе за рахунок більш вираженої ніжності смаку та соковитості. Зразки виготовлені за рецептурою II мали вищий вихід готового продукту на 7,10%, що пояснюється вищою вологозв'язуючою здатністю фаршу і підтверджується проведеними дослідженнями: перевага за вмістом вологи та вологозв'язуючою здатністю над контрольними зразками склала 2,8 і 2,9%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Pelykh V. G., Ushakova S. V., Sakhatska E. A. Використання харчової клітковини у технології січених м'ясних напівфабрикатів. *Наукові доповіді НУБіП України*. Київ, 2020. № 5 (87). DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2020.05.009>
2. Войцехівська Л., Охріменко Ю., Соколова С. та ін. Вплив природних антиоксидантів на тривалість зберігання м'яса птиці механічного обвалювання. *Продовольчі ресурси*. 2019. Т. 7. №. 12. С. 50–57.
3. Sendetska S. Research on production and distribution of poultry meat in Ukraine. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series Economical Sciences*. 2019. Т. 21. №. 93. С. 8–12.
4. 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.
5. Сирохман І. В., Завгородня В.М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : навч. пос. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 544 с.
6. Beecher G. R. Phytonutrients' role in metabolism: effects on resistance to degenerative processes. *Nutrition Reviews*. 1999. № 9. С. 3–6.
7. ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні посічені. Технічні умови».