

9. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.; За ред. М. М. Клименка. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.:

References

- Rotenberg, R. V. (1987). Podveska avtomobilja i ego kolebanija. — M.: Mashinnostroenie, 284. (in Russian).
- Silaev, A. A. (1989). Spektral'naja teorija podressorivanija transportnyh sistem. — M.: Mashinnostroenie, 354. (in Russian).
- Bereza, I. G. (1991). Sokrashhenie poter' i povyshenie kachestva mjasa sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. — K.: Urozhaj, 272. (in Russian).
- Nikitchenko, I. N. (1988). Adaptacija, stressy i produktivnost' sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. Minsk: Uradzhaj, 200. (in Russian).
- Golikov, A. N. (1985). Adaptacija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. — M.: Agropromizdat, 216. (in Russian).
- Kokorina, Je. P. (1968). Uslovnye refleksy i produktivnost' zhivotnyh. M.: Agropromizdat, 335. (in Russian).
- Mironov, M. I., Gordunova, Z. S. (1998). Sovershenstvovanie metodov transportirovki zhivotnyh s cel'ju maksimal'nogo sohraneniya kolichestva i kachestva produkcii. — Har'kov:Prapor, 94. (in Russian).
- Korolev, B. A. (2000). Tehnogennye vozdejstviya na fiziologiju zhivotnyh / B. A. Korolev, K. A. Sidorova, N. K. Gajnova i dr // Tjumen': OAO «NIIPlesdrev», 302. (in Russian).
- Klimenko, M. M. (2006). Tehnologija m'jasa ta m'jasnih produktiv: Pidruchnik / M. M. Klimenko, L. G. Vinnikova, I. G. Bereza ta in.; Za red. M. M. Klimenka. — K.: Vishha osvita, 640. (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції 26.03.2016

УДК 637.5(075.8)

Паска М. З., д. вет. н., професор (maria_pas@ukr.net) [©]

Маслійчук О. Б., аспірант, (olia_maruniak@ukr.net)

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

МИНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ДОДАВАННЯМ ЛЮПИНОВОГО БОРОШНА ТА ДИВОСИЛУ

Харчування всіх груп населення України є важливим фактором, що в значній мірі визначає здоров'я нації. На сьогодні, надзвичайно гостро постає проблема екологічно чистого, раціонального, збалансованого харчування. Оскільки, концепція сучасного харчування є не просто модною тенденцією, і велінням часу, то доцільно виведення на ринок нових функціональних продуктів із заданими оздоровчо-профілактичними властивостями. Розроблено рецептури на створення нових функціональних продуктів з відповідним співвідношенням люпинового борошна із заміною м'ясної сировини, та лікарсько-технічної сировини – порошку кореня дивосилу. Зразок №1 містив у своєму складі 5 % люпинового борошна із заміною яловичини, і 0,5 % порошку кореня дивосилу; зразок № 2 містив – 10 % люпинового борошна із заміною яловичини і 0,5 % дивосилу, та зразок № 3 містив – 15 % люпинового борошна із заміною яловичини і 0,5 % дивосилу. Досліджено мінеральний склад фаршів, а саме вміст К, Na, Mg, Ca у мг/100г. Встановлено, що вміст К у контрольному зразку становить 32,0 %, у № 1 – 20,0 %, у № 2 – 23,6 %, у № 3 – 27,7 %; вміст Na у контрольному зразку становить 43,0 %, у № 1 – 24,0 %, у № 2 – 32,7 %, у № 3 – 33,2 %; вміст Mg у контрольному зразку становить 3,1 %, у № 1 – 2,1 %, у № 2 – 2,6 %, у № 3 – 3,16 %; вміст Ca у контрольному зразку становить 12,6 %, у №1 – 10,1 %, у №2 – 12,5%, у №3 – 14,1 %. Проведено дегустації та визначено найкращий зразок № 2, із додаванням 10 % люпинового борошна із заміною м'ясної сировини, та 0,5 % дивосилу. Рекомендовано використовувати люпинове борошно та дивосил у технології м'ясних посічених напівфабрикатів для вирішення проблеми повноцінного, лікувально-профілактичного харчування.

© Паска М. З., Маслійчук О. Б., 2016

Ключові слова: м'ясний фарш, люпинове борошно, дивосил, функціональні продукти, мінеральні речовини, макроелементи, м'ясні посічені напівфабрикати, білковий збагачувач, оздоровчий ефект.

УДК 637.5(075.8)

Паска М. З., д. вет. н., професор, **Маслійчук О. Б.**, аспірант
Національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МЯСНЫХ СЕЧЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЛЮПИНОВОЙ МУКИ И ДЕВЯСИЛА

Питання всіх груп населення України являється важливим фактором, в значительній ступені визначає здоров'я нації. На сьогодні надзвичайно гостро стоїть проблема екологічно чистої, раціональної, сбалансованої їжі. Так, концепція сучасної їжі являється не просто модною тенденцією, і велінням часу, то цілеспрямовано виведення на ринок нових функціональних продуктів з заданими лікувально-профілактичними властивостями. Розроблено рецептуру на створення нових функціональних продуктів з відповідним співвідношенням люпинової муки з заміною м'ясного сиров'язь, лікарсько-технічного сиров'язь – порошка корня девясилу. Зразок № 1 містив в своєму складі 5 % люпинової муки з заміною говядини і 0,5 % порошка корня девясилу; зразок № 2 містив – 10 % люпинової муки з заміною говядини і 0,5 % девясилу, і зразок № 3 містив – 15 % люпинової муки з заміною говядини і 0,5 % девясилу. Досліджено мінеральний склад фаршей, а саме вміст К, Na, Mg, Ca. Встановлено, що вміст К в контрольній зразку становить 32,0 %, в №1 – 20,0 %, в №2 – 23,6 %, в № 3 – 27,7 %; вміст Na в контрольній зразку становить 43,0 %, в № 1 – 24,0 %, в № 2 – 32,7 %, в № 3 – 33,2 %; вміст Mg в контрольній зразку становить 3,1 %, в № 1 – 2,1 %, в № 2 – 2,6 %, в № 3 – 3,16 %; вміст Ca в контрольній зразку становить 12,6 %, в № 1 – 10,1 %, в № 2 – 12,5 %, в № 3 – 14,1 %. Проведено дегустацию і визначено найкращий зразок №2 з додаванням 10% люпинової муки з заміною м'ясного сиров'язь, і 0,5 % девясилу. Рекомендовано використовувати люпинову муку і девясил в технології м'ясних сечених напівфабрикатів для вирішення проблеми повноцінної, лікувально-профілактичної їжі.

Ключевые слова: м'ясний фарш, люпинова мука, девясил, функціональні продукти, мінеральні речовини, макроелементи, м'ясні сечених напівфабрикати, білковий збагачувач, оздоровчий ефект.

UDC 637.5(075.8)

Paska M. Z., doctor. of veterinary Sciences, Professor,
Masliichuk O.B., graduate
Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology
by S. Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine

MINERAL COMPOSITION OF MEAT SEMI – SPLITS WITH THE ADDITION OF LUPIN FLOUR AND ELECAMpane.

Nutrition is an important factor which considerably defines the nation's state of health. The well-balanced healthy ecologic-clean nutrition is a hot issue nowadays. Since the concept of modern nutrition is not just a fashionable trend or the trend of time, it is advisable to market for new products with desired functional health and preventive-health qualities. Prescriptions were designed to create new dynamic products with a corresponding ratio of lupin flour substitute for raw meat and medical and industrial raw materials – Elecampane root powder. Sample №1 contains 5 % of lupin flour substitute for beef, and 0,5 % Elecampane root powder; sample contained № 2 – 10 % of lupin flour substitute for beef and 0,5 % Elecampane, and a sample containing № 3 – 15 % of lupin flour substitute for beef and

0,5 % Elecampane. Studied the mineral composition of meat, such as the content of K, Na, Mg, Ca. It is established that the content of K in the control sample is 32,0 %, in №1 – 20,0 %, in № 2 – 23,6 %, in № 3 – 27,7 %; Na content in the control sample is 43,0 %, in № 1 – 24,0 %, in № 2 – 32,7 %, in №3 – 33,2 %; Mg content in the control sample of 3,1 % in № 1 – 2,1 %, in № 2 – 2,6 %, in № 3 – 3,16 %; Ca content in the control sample of 12,6 % in № 1 – 10,1 %, in № 2 – 12,5 %, in № 3 – 14,1 %. By tasting methods was choosed certainly the best example № 2, with the addition of 10 % of lupin flour substitute raw meat, and 0,5 % of Elecampane. Recommended to use lupin flour and meat in technology and Elecampane semi split to address a full, preventive nutrition.

Keywords: minced meat, lupin flour, Elecampane, functional foods, amino acids, minerals, macro, meat semi – split, protein enriched, healing effect.

Вступ. Функціональні посічені м'ясні напівфабрикати гармонійно поєднують в собі високі смакові якості, харчову цінність з позитивними функціональними властивостями і забезпечують позитивний вплив на здоров'я людини [1]. При цьому вони призначені широкій аудиторії споживачів і можуть вживатися регулярно у складі нормального раціону харчування без яких-небудь особливих рекомендацій.

На Всесвітньому конгресі у США, з проблем використання рослинних білків для харчових та кормових цілей люпин був охарактеризований як важливий резерв білкових речовин високої якості [2, 6].

З огляду літературних джерел відомі розроблені російськими вченими рецептурні композиції м'ясо–рослинних рубаних напівфабрикатів з додаванням нуту, вівсяного борошна, соєвої клітковини [5]. Науковцями дослідної станції лікарських рослин ІСГПС НААН Україна проведено дослідження та розроблено технологію функціонального кисломолочного продукту «Дивосил» з додаванням кореня дивосилу [3]. Київськими науковцями розроблено м'ясний фітнес–стандарт з додаванням топінамбуру [2].

У перерахунку на сухі речовини, люпинове борошно сорту «Харчовий» містить: сирого протеїну – 38,6 %, жиру – 7,2 %, вологість – 8,7 %, золи – 4,3 %, клітковини – 3,9 %, і поживна цінність – 325,3 Ккал.

В корінні дивосилу виявлено інулін – до 44 % [3], та відомо, що він має здатність виводити з організму радіонукліди і важкі метали, стимулює зростання кісткової тканини, засвоєння кальцію в організмі людини. Отже, впровадження у технологію м'ясних посічених напівфабрикатів борошна люпину як білкового збагачувача та порошку кореня дивосилу як лікарсько–технічної сировини є актуальним на сьогоднішній день.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є визначення мінерального складу посічених напівфабрикатів з м'яса яловичини, з додаванням люпинового борошна та порошку кореня дивосилу. Завданням роботи є розроблення рецептур з оптимальним співвідношенням люпинового борошна та дивосилу; визначення макроелементів розроблених фаршів; проведення дегустації з визначенням найкращих зразків.

Матеріали і методи. За контроль готових напівфабрикатів виступає ГОСТ Р 52675–2006. Вміст макроелементів визначали методом, що базується на кислотній обробці зразків, подальшому розділенні та кількісному визначенні катіонів методом капілярного електрофорезу. Детектування компонентів проводять за непрямого поглинання за довжини хвилі 267 нм. [4].

Визначення якості готових виробів здійснювалася до допомогою дегустації. За аналітичним методом, оцінивши за критеріями усі показники, визначено найвищі результати.

Результати дослідження. Розроблено рецептури м'ясних посічених напівфабрикатів: зразок № 1 містив у своєму складі 5 % люпинового борошна із заміною м'ясної сировини, і 0,5 % порошку кореня дивосилу, як лікарсько–технічної сировини; зразок № 2 містив – 10 % люпинового борошна і 0,5 % дивосилу, та зразок № 3 містив – 15 % люпинового борошна і 0,5 % дивосилу. Рецептатура представлена у табл.1.

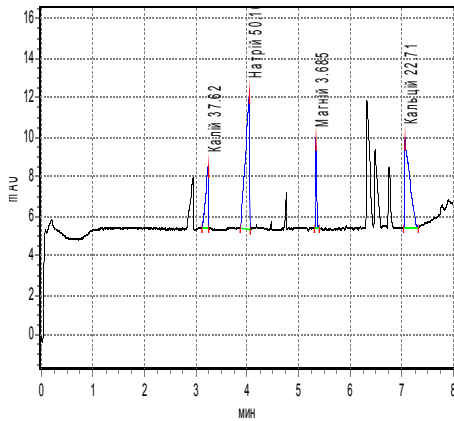
Таблиця 1

Рецептури м'ясних посічених напівфабрикатів з додаванням функціональних добавок

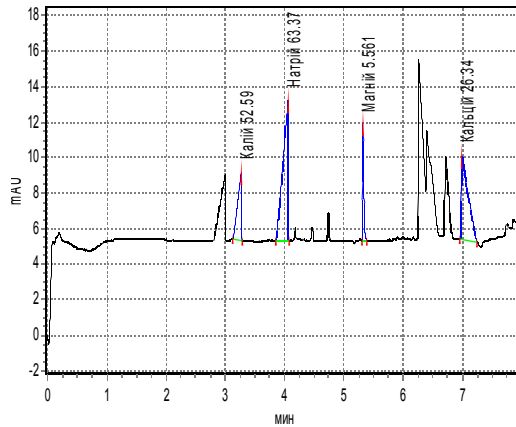
Найменування сировини	Витрата сировини на 100 кг готової продукції, кг			
	Нетто			
	Контроль	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Яловичина (котлетне м'ясо)	54,0	51,3	48,6	45,9
Борошно люпину	–	2,7	5,4	8,1
Жир–сирець	5,0	5,0	5,0	5,0
Хліб пшеничний	13,0	13,0	13,0	13,0
Сухарі панірувальні	2,0	2,0	2,0	2,0
Цибуля ріпчаста	3,0	3,0	3,0	3,0
Перець чорний мелений	0,1	0,05	0,05	0,05
Порошок дивосилу	–	0,05	0,05	0,05
Сіль харчова	1,2	1,2	1,2	1,2
Вода	21,7	21,7	21,7	21,7

На рис. 1. представлені результати капілярного електрофорезу при визначенні макроелементів контрольного та розроблених зразків.

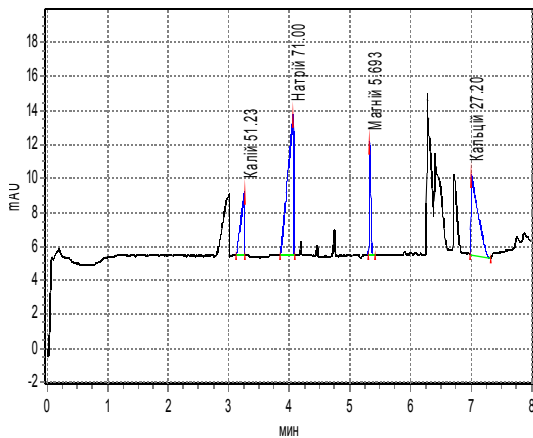
Контроль



Зразок №1



Зразок №2



Зразок №3

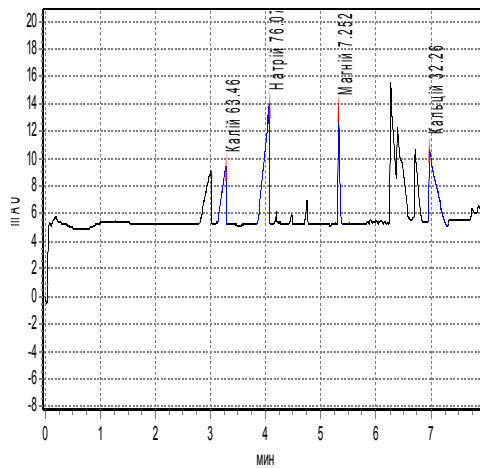


Рис 1. Результати капілярного електрофорезу «Капель–105/105М» при визначенні макроелементів

Результати вмісту макроелементів у контрольному та розроблених зразках напівфабрикатів представлені у табл. 2.

Таблиця 2

Вміст макроелементів у м'ясних посічених напівфабрикатах

Макроелементи мг/100 г.	Добова потреба, мг	Назва зразка			
		Контроль	Зразок№1	Зразок№2	Зразок№3
K	2500	32,0	20,0	23,6	27,7
Na	1000	43,0	24,0	32,7	33,2
Mg	400	3,1	2,1	2,6	3,16
Ca	1000	12,6	10,1	12,5	14,1

Визначено, що вміст K у порівнянні із контролем зменшено на 37,5 % у зразку №1, на 26,25 % у зразку № 2, та на 13,4 % у зразку № 3. Вміст Na у порівнянні із контролем зменшено на 44,2 % у зразку № 1, на 24 % у зразку № 2, та на 23 % у зразку № 3. Вміст Mg у порівнянні із контролем зменшено на 32,3 % у зразку №1, на 16,1 % у зразку № 2, та збільшено на 1,9 % у зразку № 3. Вміст Ca у порівнянні із контролем зменшено на 19,8 % у зразку № 1, на 0,8 % у зразку № 2, та збільшено на 12 % у зразку № 3. Що пояснюється зміною хімічного складу розроблених зразків.

У табл. 3 занесені результати дегустації розроблених м'ясних функціональних котлет.

Таблиця 3

Оцінювання дегустації м'ясних функціональних котлет

№ п/п	Назва продукту	Оцінка продукту по 5-бальній системі						Загальна оцінка, в балах
		Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Консис- Терція	Смак	Сокови- тість	
1.	Контроль	5,0	5,0	5,0	4,5	5,0	4,5	4,83
2.	Зразок №1	4,8	5,0	5,0	4,5	5,0	4,5	4,80
3.	Зразок №2	4,8	5,0	5,0	4,8	5,0	5,0	4,93
4.	Зразок №3	4,0	4,6	4,6	4,0	4,0	4,0	4,2

Висновки. За органолептичним аналізом удосконалених функціональних котлет найвищі оцінки одержав виріб №2 з додаванням люпинового борошна у кількості 10% заміни м'ясної сировини та порошку кореня дивосилу 0,5 %, що забезпечує підвищення харчової та біологічної цінності без погіршення споживчих властивостей. Найвищий вміст K визначено у контролі, Na – у контролі, Mg – у зразку №3, Ca – у зразку № 3, проте зразок № 2 представив також досить хороші результати.

Отож, у роботі встановлено, що люпинове борошно та дивосил можна використовувати як функціональні продукти у технології м'ясних посічених напівфабрикатів.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення амінокислотного складу зразків, проведення гістології м'ясних посічених напівфабрикатів та мікробіологічного контролю. Дослідження м'ясних посічених напівфабрикатів після термообробки, що містять добавки функціонального призначення. Розробку рецептур нових виробів з функціональними добавками, визначення їх харчової, біологічної та споживчої цінності. Розробку нормативної документації та апробацію нових видів виробів у виробничих умовах і визначення техніко-економічної доцільності випуску продукції.

Література

- Капельнянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти. – Одеса – 2003 – 312 с.
- Арсеньєва Л. Ю., Бондар Н. П., Головченко О. В. Використання насіння люпину для виробництва високобілкових харчових продуктів // Вісник ДонДУЕТ. – 2003. – № 1 (17). – С. 79–83.
- Куцик Т. П. / Новий функціональний кисломолочний продукт «Дивосил» // Дослідна станція лікарських рослин ІСПС НААН, Україна.– Х.: Вид-во «ЕСЕН», 2013. – С. 149 – 151.
- Методичні рекомендації. Комбікорми, премікси, БВМД і сировина для їх виробництва. Визначення вмісту калію, натрію, магнію, амонію і кальцію методом капілярного електрофорезу з використанням системи капілярного електрофорезу «Капель-

105/105М» // І. Я. Коцюмбас, Т. Р. Левицький, Г. П. Ривак, Г. В. Кушнір, Р. О. Ривак. (ТК 132 Держспоживстандарту України «Засоби захисту тварин, корми та кормові добавки» і НМР Держветфітослужби України (протокол № 1 від 23.12.2015 р.)

5. Feldheim W. The use of lupins in human nutrition // Lupin, an ancient crop for the new Millenium (editors: E. Van Santen, M. Wink, S. Weissmann, P. Romer) Proceedings of the 9-th International Lupin Conference. Auburn University: Auburn, 2000. – P. 434–437.

6. Lanpart–Szczała E., Nogala–Kalucka M., Korczak J., Wolko B., Kiryluk J. Antioxidant properties of lupin hulls // Lupin, an ancient crop for the new Millenium (editors: E. Van Santen, M. Wink, S. Weissmann, P. Romer) Proceedings of the 9-th International Lupin Conference. Auburn University: Auburn, 2000. – P. 464–466.

References

Kapreliants, L. V., Iorhachova, K. H. (2003). Funktsionalni produkty. – Odesa, 312. (in Ukrainian).

Arsenieva, L. Yu., Bondar, N. P., Holovchenko, O. V. (2003). Vykorystannia nasinnia liupynu dlia vyrobnytstva vysokobilkovykh kharchovykh produktiv // Visnyk DonDUET. 1 (17), 79–83. (in Ukrainian).

Kutsyk, T. P. (2013). Novyi funktsionalnyi kyslomolochnyi produkt «Dyvosyl» // Doslidna stantsiia likarskykh roslyn ISHPS NAAN, Ukraina.– Kh.: Vyd-vo «ESEN», 149 – 151. (in Ukrainian).

Kotsiumbas, I. Ya. (2015). Metodychni rekomendatsii. Kombikormy, premiksi, BVMD i syrovyna dlia yikh vyrobnytstva. Vyznachennia vmistu kaliuu, natriuu, mahniuu, amoniiu i kaltsiiu metodom kapiliarnoho elektroforezu z vykorystanniam systemy kapiliarnoho elektroforezu «Kapel–105/105М» // І. Я. Котсиумбас, Т. Р. Левицький, Г. П. Ривак, Г. В. Кушнір, Р. О. Ривак. (ТК 132 Держспоживстандарту України «Засоби захисту тварин, корми та кормові добавки» і НМР Держветфітослужби України (протокол № 1 від 23.12.2015 р.) (in Ukrainian).

Feldheim, W. (2000). The use of lupins in human nutrition // Lupin, an ancient crop for the new Millenium (editors: E. Van Santen, M. Wink, S. Weissmann, P. Romer) Proceedings of the 9-th International Lupin Conference. Auburn University: Auburn, 434–437.

Lanpart–Szczała, E., Nogala–Kalucka, M., Korczak, J., Wolko, B., Kiryluk, J. (2000). Antioxidant properties of lupin hulls // Lupin, an ancient crop for the new Millenium (editors: E. Van Santen, M. Wink, S. Weissmann, P. Romer) Proceedings of the 9-th International Lupin Conference. Auburn University: Auburn, 464–466.

Стаття надійшла до редакції 25.04.2016

УДК 637.5/664.87:637.5

Паска М. З., д. вет. н., професор, **Маркович І. І.**, аспірантка ©
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА СОЧЕВИЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ЙОГО ОТРИМАННЯ

Проаналізовано можливість використання борошна сочевиці в технології виробництва ковбасних виробів. Розроблено технологію пророщування дрібнонасінневої сочевиці та отримання борошна, що включає контроль якості зерна, промивання його у холодній проточній воді, пророщування у спеціальному резервуарі, що складається із замочування у воді протягом 8 год та пророщування за температури

17±2 °С протягом 3 днів до утворення паростка довжиною до 1 см., висушування сировини, знезараження мікроорганізмів під дією високочастотних електромагнітних хвиль протягом 6 циклів по 5 хв дії та 6 хв. вимкнення, здійснено, подрібненні у борошно з розміром частинок 0,2–0,4 мм, фасування, маркування та зберігання. Досліджено фізико-хімічні показники сировини, амінокислотний та жирнокислотний склад. Сформовано та досліджено зразки ковбасних фаршів з використанням борошна сочевиці як пророщеної так і не пророщеної у кількостях від 1