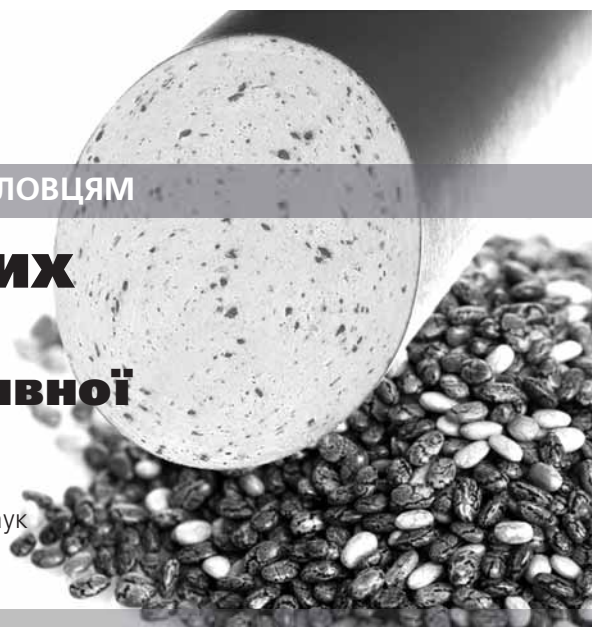


# Виготовлення дієтичних варених ковбас з додаванням біологічно-активної добавки насіння чіа

Н.ГОЛЕМБОВСЬКА, Б.ЛЕОНОВА, Е.СТАРКОВА, кандидати техн. наук  
О.ОЧКОЛЯС, асистент

Національний університет біоресурсів і природокористування України



**Анотація.** У статті розглянуто перспективність використання насіння чіа у виробництві дієтичних варених ковбас. Аналіз літературних джерел щодо показників харчової цінності насіння чіа показав великий вміст у ньому поліненасичених жирних кислот омега-3 і омега-6, кальцію, магнію, заліза, фолієвої та аскорбінової кислоти. Наведені результати експериментальних досліджень вереної ковбаси з насінням чіа. Показано доцільність використання цієї сировини для розширення асортименту м'ясних продуктів.

**Ключові слова:** насіння чіа, варені ковбаси, біологічно-активна добавка, жилована яловичина.

**Abstract.** The article considers the prospects of using chia seeds in the production of diet cooked sausages. Analysis of literature sources on the nutritional values of chia seeds showed a high content of polyunsaturated fatty acids omega-3 and omega-6, calcium, magnesium, iron, folic and ascorbic acid in it. The resulted results of experimental researches are correct sausage with chia filling. The expediency of using this raw material for expanding the assortment of meat products is shown.

**Key words:** chia seeds, boiled sausages, biologically active additive, veal beef.

Проблема харчування здавна хвилює багатьох людей. Разом з їжею людина отримує необхідні для нормального існування та функціонування елементи, вітаміни, ненасичені жирні кислоти, білки, жири, вуглеводи. На даний час є широкий вибір продукції на ринку, яка задовольняє фізіологічні потреби споживачів. Але існує необхідність у розробленні нових, збагачених продуктів харчування без застосування хімічних добавок. Перевагою добавок не хімічної природи є те, що вони не лише здатні збагачувати продукти поживними речовинами, але й позитивно впливати на структуру ковбасних виробів [1, 3].

Насіння чіа в останні роки набирає величезну популярність завдяки своїм корисним властивостям і відноситься до категорії продуктів - суперфуди.

В Україні насіння відоме в основному серед людей, які захоплюються новинками здорового способу життя. Зовні у насіння є схожість з кунжутом або з дуже маленькими квасолинками. Зернятка маленькі, темного кольору, майже не мають смаку. Протягом століть насіння чіа поряд з маїсом, бобами і амарантом було одним з основних продуктів харчування для народів

Південної та Латинської Америки - інків, майя та ацтеків [2].

Дослідження насіння чіа цікаве з точки зору його унікального складу. 100 г насіння чіа містить близько 42 % вуглеводів, з них 37 % харчові волокна, 31 % жирів, з яких близько 2/3 припадає на омега-3 та від 15 до 21 % білка.

У даний час актуальною темою є збагачення повсякденного раціону людини біологічно активними речовинами. Вони ефективно усувають дефіцит вітамінів, органічних кислот і мінеральних речовин. Споживання в їжу продуктів, які спричиняють негативний вплив на організм, примушують переглянути правила сучасного харчування.

У зв'язку з цим, **метою роботи було дослідження біологічних особливостей та харчової цінності насіння чіа та підвищення біологічної цінності варених ковбас з метою розширення асортименту харчових продуктів дієтичного призначення.**

**Об'єкт дослідження** - технологія варених ковбас.

**Предмет дослідження** - хімічний, амінокислотний склад насіння чіа та хімічний склад ковбасних виробів.

Дослідження проводили в лабораторії кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів та природокористування України. Для дослідження були виготовлені 3 дослідні зразки з насінням чіа у відсотковому співвідношенні 0,5, 1 і 1,5 % та контроль. Для проведення досліджень використовували наступну сировину: жиловану яловичину вищого ґатунку - м'язову тканину без сполучної і жирової тканини, свинину жиловану нежирну; насіння чіа подрібнене до стану борошна з розміром частинок 15-50 мкм.

**Результати досліджень.** Органолептична характеристика - важливий показник для оцінки якості харчового продукту. Тому особливу увагу приділено дослідженню основних функціонально-технологічних властивостей насіння чіа, а саме органолептичній оцінці (табл. 1).

За рекомендаціями попередніх дослідників відомо [2, 4], що при введенні до харчових продуктів доцільно використовувати порошки із розміром частинок 5-50 мкм та вмістом цієї фракції не менше 75-80 %. Обґрунтування вказаних параметрів полягає в тому,

Таблиця 1

**Органолептичні показники насіння чіа**

Найменування показника	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Дрібні зернятка, однорідні за розміром, з матовою поверхнею
Колір	Коричнево-сірий
Запах	Без сторонніх запахів, характерний для даного насіння, з ледь помітним горіховим ароматом
Смак	Без сторонніх смаків, характерний для даного насіння

сполук, як білки, жири, вуглеводи та клітковина.

Важливим показником біологічної цінності білків є відповідність вмісту незамінних амінокислот ідеальному білку. Оцінка цього показника наведена в табл. 3.

Проаналізувавши дані таблиці можна стверджувати, що білок насіння чіа має повноцінний склад, містить всі незамінні амінокислоти в значній кількості, а особливо лейцин, лізин і валін.

Таким чином, можна зробимо висновок про те, що насіння чіа має досить високу харчову та біологічну цінність, зумовлену наявністю в зерновій сировині незамінних амінокислот, вітамінів і мінеральних речовин. Це дуже важливо у зв'язку з тим, що добавка насіння чіа заміняється певною частиною м'ясної сировини.

Для оцінювання ефективності використання біологічно активної добавки насіння чіа у виробництві м'ясних продуктів були проаналізовані функціонально-технологічні властивості м'ясних систем з внесенням добавки (табл.4).

У процесі досліджень проведена порівняльна оцінка дослідних зразків з насінням чіа та традиційною вареною ковбасою. Одним з найважливіших з комплексу показників, за допомогою яких встановлюють якість харчових продуктів, найбільш важливе місце займають показники якості, які визначаються органолептичною оцінкою: зовнішній вигляд, вид і колір на розрізі, консистенція, аромат, смак. Для визначення органолептичних показників були виготовлені у виробничих умовах дослідні зразки ковбасних виробів з біологічно активною добавкою насінням чіа у різних концентраціях за розробленою технологією, а також контрольні зразки без харчової добавки. Результати органолептичних досліджень наведені в табл. 5.

Таблиця 2

**Хімічний склад насіння чіа, %**

Показники	Характеристика зразків насіння чіа, %
Волога	9,32±1,1
Жир	34,1±0,2
Білок	17,9±30,01
Зола	4,24±0,43
Вуглеводи, в т.ч.	11,9±0,2
Клітковина	24,5±1,1

що частинки із розмірами більше 20-25 мкм відчуваються органолептично та спричиняють появу у продуктах таких вад як піщаність та борошністість. Для подрібнення використовували сучасний подрібнювач з частотою обертання ротора 70-80 обертів за хвилину та подрібненню твердих частин до розміру часточок 10-50 мкм.

Враховавши, що насіння чіа позиціонує себе як багатофункціональна добавка, яка впливає на харчову та біологічну цінність ковбасних виробів, провели дослідження хімічного та амінокислотного складу. Результати досліджень хімічного складу насіння чіа наведені в табл. 2.

Наведені дані у табл.2 свідчать про те, що біологічно активна добавка насіння чіа — повноцінне джерело таких необхідних для людського організму

Таблиця 3

**Амінокислотний склад насіння чіа**

Незамінні амінокислоти	г/100 г білка		Амінокислотний скор, %	Коефіцієнт розбіжностей амінокислотного скор, %	Біологічна цінність, %
	FAO ВОЗ, 2007	насіння чіа			
Гістидин	1,5	3,4	226	43 %	57 %
Ізолейцин	3,0	4,5	149		
Лейцин	5,9	8,1	137		
Лізин	4,5	5,9	131		
Метіонін+цистеїн	2,2	2,9	131		
Фенілаланін+тирозин	3,8	9,8	258		
Треонін	2,3	4,3	186		
Валін	3,9	6,7	172		

Таблиця 4

**Функціонально-технологічні властивості фаршевих систем**

Показник	Зразки	
	контроль	дослід
ВЗЗ, %	42,5	51,34
ВУЗ, %	65	67
ЖУЗ, г/г	0,17	0,22
Пластичність см <sup>2</sup> /(кгЧг)	0,0134103	0,0194103

Таблиця 5

**Органолептичні показники зразків ковбасних виробів**

Органолептичні показники	Зразки			
	контроль	1	2	3
Зовнішній вигляд	5±0,2	4±0,2	5±0,2	4±0,2
Колір	5±0,2	5±0,2	4,9±0,2	4±0,2
Запах,аромат	4,3±0,2	4±0,2	4,5±0,2	3±0,2
Смак	4,5±0,2	4±0,2	4,2±0,2	4±0,2
Консистенція	3±0,2	4±0,2	5±0,2	3±0,2
Соковитість	4±0,2	4±0,2	5±0,2	4±0,2
Середня оцінка якості продукту	4±0,2	4,16±0,2	4,66±0,2	3,83±0,2

За зовнішнім виглядом відмінностей не спостерігалося, а за смаком відчувався злегка виражений присмак внесеної добавки. Найбільшу кількість балів отримав зразок № 2 з масовою часткою добавки – 1%. Додавання добавки позитивно впливає на соковитість і консистенцію усіх видів ковбасних виробів, компенсуючи зазначенні дефекти. Проаналізувавши дані можна зробити висновок про те, що органолептичні показники ковбас, виготовлені за новою технологією, максимально відповідають виробам, виготовленим за традиційною технологією.

Найважливішою стадією розробки комбінованих ковбасних виробів є вивчення їх хімічного складу та порівняння з показниками аналізів традиційних виробів. Результати досліджень ковбасних виробів наведені в табл. 6.

Аналізуючи дані з табл. 6 бачимо, що в дослідних

Таблиця 6

**Хімічний склад готового продукту**

Найменування показників	Зразки ковбасних виробів	
	контрольний	дослідний
Вміст, %		
Волога	58±0,1	60,73±0,1
Білок	12,3±0,3	13,12±0,2
Жир	23,02±0,2	21,17±0,1
Зола	3,1±0,1	3,3±0,1
Вуглеводи в т.ч.	2,1±0,1	2,3±0,1
клітковина	0,005±0,2	0,014±0,3
Енергетична цінність, ккал	264,3	251,7



ковбасах збільшується масова частка вологи. Це пояснюється високою водо- і жируотримуючою здатністю біологічно активної добавки насіння чіа, яка вноситься з гідратною водою. Загалом більш високий вміст вологи в ковбасних виробих позитивно впливає на їх соковитість, консистенцію і свідчить про менші втрати вологи при тепловій обробці.

**Висновок**

Провівши ряд експериментальних досліджень можна відзначити, що зразки ковбас з харчовою добавкою насіння чіа відрізняються більш низьким вмістом жиру і відповідно зниженою енергетичною цінністю. Можна припустити, що це пов'язано з деякою заміною жирової складової в рецептурі ковбас на насіння чіа, що позитивно впливає на вихідний готовий продукт, при цьому збільшується його харчова цінність.

**Література**

1. **Баль-Прилипка Л.В., Слободянюк Н.М., Леонова Б.І., Крижова Ю.П.** Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі: підручник /Л.В. Баль-Прилипка, Н.М. Слободянюк, Б.І. Леонова, Ю.П. Крижова – Вид. 2-ге, випр.та доп. – К.: «Компринт» – 2016. – 423 с.
2. **Баль-Прилипка Л.В.** Природные антиоксиданты пищевых продуктов: монография / Л.В. Баль-Прилипка и др. - Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 158 с.
3. **Вдосконалення біотехнології солених м'ясних продуктів з використанням багатокомпонентних розсолів / Л.В. Баль-Прилипка, Б.І. Леонова, Е.Р. Старкова // Продовольча індустрія АПК. – 2016. – № 5. – С. 27-33.**
4. **Баль-Прилипка Л.В.** «Магічні» речовини в харчовій промисловості: використання функціональних добавок при виробництві м'ясних виробів/ Баль-Прилипка Л.В, Лозова О.М.- Киев: Мясное дело.- №3, 2010.-С. 4-9.

