

Винахід належить до харчової промисловості, а саме стосується веганської продукції, і може бути використаний як альтернатива м'ясним продуктам.

Відомий спосіб виробництва веганських котлет з грибами [1], що передбачає підготовку рецептурних компонентів, змішування, термічну обробку суміші рецептурних компонентів, охолодження, додавання цибулі до суміші рецептурних компонентів, змішування, формування котлет, панірування в сухарях, обжарювання, охолодження, фасування і заморожування, при цьому компоненти беруть за наступним співвідношенням, мас. %:

некондиційна сировина	68,0-70,0
печериць	
вівсяні пластівці	21,3-24,6
цибуля	4,5-5,5
сіль кухонна	1,0-1,3
панірувальні сухарі	решта.

Недоліком цього способу є те, що отриманий продукт має недостатній білковий вміст та характеризується низькою харчовою та енергетичною цінністю.

Відомим є спосіб виготовлення заміни м'яса на основі комах, зокрема яловичий фарш або шматочки курки, отримані в екструдері шляхом використання наступних інгредієнтів [2] у співвідношенні, мас. %:

борошно горохове	59,7-64,7
борошно з хробака	35-40
стабілізатор Cremodan	0,3.

Недоліком прототипу є те, що отриманий продукт характеризується недостатньою якістю органолептичних показників за рахунок того, що основним інгредієнтом рецептури є борошно горохове.

В основу винаходу поставлено задачу отримання продукту з високою харчовою та енергетичною цінністю, зокрема високим вмістом білка, шляхом використання рослинної та нетрадиційної білкової сировини.

Поставлена задача вирішується за способом отримання веганського продукту з протеїну цвіркуна, що передбачає підготовку рецептурних компонентів, змішування сухих компонентів, серед яких борошно вівсяне, протеїн цвіркуна, шрот горіха кеш'ю, клітковина з насіння коноплі, паприка мелена, часник сухий мелений, перець чорний мелений, сіль кухонна, гідратацію компонентів, додавання олії волоського горіха до суміші рецептурних компонентів, змішування, формування виробів, термічна обробка, охолодження, фасування, заморожування, у наступному рецептурному співвідношенні інгредієнтів, мас. %:

борошно вівсяне	27,85-28,15
вода на гідратацію	55,7-56,3
шрот горіха кеш'ю	4,0-6,0
клітковина з насіння коноплі	1,2-1,6
протеїн цвіркуна	4,5-5,5
олія волоського горіха	2,2-3,8
паприка мелена	0,22-0,28
часник сухий мелений	0,08-0,12
перець чорний мелений	0,04-0,06
сіль кухонна	1,17-1,23.

Причинно-наслідковий зв'язок між новими суттєвими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному: використання інгредієнтів у зазначеному співвідношенні дає можливість отримати оптимальні органолептичні показники якості продукту.

Використання в рецептурі протеїну цвіркуна, клітковини з насіння коноплі та шроту горіха кеш'ю сприяє підвищенню харчової та енергетичної цінності продукту, зокрема збільшенню вмісту білка.

Використання сухих інгредієнтів дає можливість отримання однорідної сухої суміші, що набуває рівномірної текстури завдяки процесу гідратації (гідромодуль 1:2). Мінімальна та максимальна кількість кожного інгредієнта вибрана за даними дегустаційної оцінки готового продукту.

Протеїн цвіркуна - новий високобілковий продукт (білкова альтернатива), виготовлений шляхом

сушіння цвіркуна домашнього (лат. *Acheta domestica*), вирощеного на спеціально обладнаних фермах. Використання комах у харчуванні має значні переваги над м'ясом, оскільки вони є поживною та стійкою сировиною. З огляду на те, що комахи є незвичним харчовим продуктом і їх вживання в цілому вигляді може сприйматися негативно, використання борошна як білкової альтернативи є оптимальним варіантом для покращення харчової та біологічної цінності продукту з високими органолептичними показниками якості. Вживання цвіркунів та продуктів на їх основі дозволено згідно з імплементаційного регламенту [ЄС наказ № 2023/5 від 24.01.2023]. Протеїн цвіркуна (крикетне борошно) містить 70 % білка, 20 % жирних кислот (серед яких омега-3 та омега-6), високий вміст заліза, кальцію, цинку, ціанокобаламіну (В₁₂), відсутній глютен, енергетична цінність в 100 г складає 1939 кДж (463 ккал).

З таблиці 2 видно, що внесення у рецептуру протеїну цвіркуна в кількості 4,5-5,5 % дало можливість збільшити показник вмісту білка без погіршення сенсорних властивостей продукту. Використання сировини в більшій кількості є недоцільним з точки зору собівартості отриманого продукту.

Використання олії волоського горіха якісно впливає на покращення жирнокислотного складу за рахунок його збагачення поліненасиченими жирними кислотами. Крім того інгредієнт позитивно впливає на органолептичні показники, зокрема на смак, надаючи горіховий присмак, проте додавання олії в кількості більше 3,8 % погіршує смакові властивості, надаючи гіркуватого післясмаку.

Внесення в рецептуру 4,0-6,0 % шроту горіха кеш'ю покращує смакові та текстурні властивості готового продукту (табл. 1).

Додавання паприки меленої, сухого часнику меленого та перцю чорного меленого значно покращує смакоароматичні показники готового продукту. Крім того використання паприки якісно впливає на колір готового продукту.

Таблиця 1

Приклади рецептур

Сировина	Рецептури		
	№ 1	№ 2	№ 3
Кількість сировини, кг на 100 кг			
Борошно вівсяне	28,15	28,0	27,85
Вода на гідратацію	56,3	56,0	55,7
Шрот горіха кеш'ю	4,0	5,0	6,0
Клітковина з насіння коноплі	1,6	1,4	1,2
Протеїн цвіркуна	4,5	5,0	5,5
Олія волоського горіха	3,8	3,0	2,2
Паприка мелена	0,28	0,25	0,22
Часник сухий мелений	0,08	0,1	0,12
Перець чорний мелений	0,06	0,05	0,04
Сіль кухонна	1,23	1,2	1Д7
Всього:	100	100	100

Таблиця 2

Харчова та енергетична цінність готового продукту

Показник	Рецептури		
	№ 1	№ 2	№ 3
Білки, %	7,8	8,3	8,7
Жири, %	6,1	5,9	6,1
Вуглеводи, %	21,1	21,2	21,4
Енергетична цінність:			
кДж	781,6	780,7	779,1
ккал	186,8	186,6	186,2

За результатами співвідношення рецептурного складу видно, що збільшення відсотка протеїну цвіркуна впливає на підвищення вмісту білка у готовому продукті.

Технічний результат полягає в тому, що запропонований спосіб отримання веганського продукту з протеїном цвіркуна дає змогу створити новий продукт на рослинній основі з підвищеною харчовою та енергетичною цінністю, завдяки чому розширити асортимент білкової продукції для веганів з високими органолептичними показниками якості.

Джерела інформації:

1. Пат. 69208 Україна, МПК A23L 3/00 A23L 1/314 (2006.01) Спосіб виробництва котлет з грибами / Гураль Л.С., Нікітіна О.В. Заявник і патентовласник: Одеська національна академія харчових технологій - № u201111187; заявл: 20.09.2011; опубл: 25.04.2012, Бюл. № 8.

2. Pat. 75001 Paris (FR), Int Cl.: A23J 3/04 (2006.01) A23J 3/14 (2006.01) A23J 3/22 (2006.01) A23J 3/26 (2006.01) A23L 33/17 (2016.01) A23L 33/185 (2016.01) Insect-based meat substitutes / Sigurgeirsdottir M., Buhl-Nielsen J., Representative: Plougmann Vingtoft a/s Strandvejen 70 2900 Hellerup (DK) - № 21154905.0; date of filing: 03.02.2021; date of publication: 04.08.2021, Bulletin 2021/31.