

# ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОДУКТ – ВИСОКОБІЛКОВІ СУХАРНІ БРИКЕТИ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ТУРИСТІВ

**Валерій Махинько**

**Антон Моцний**

*Національний університет харчових технологій*

## **Вступ.**

Класичний туризм (піший, лижний та гірський) є специфічною формою фізичної активності. Залежно від складності маршруту, тривалості й умов його проходження, енергетичні витрати організму туриста зростають у кілька разів, наближаючись до фізіологічних потреб споживачів п'ятої групи фізичної активності чи спортсменів. Як і в спорті, важливе місце посідає правильна організація харчування. Однак до туристичних продуктів ставиться ряд специфічних вимог: якомога менший об'єм і маса (зумовлені необхідністю переносити запас харчових продуктів самими туристами); висока концентрація поживних речовин; швидкість і зручність приготування. Особливим видом туристичних продуктів є так зване «кишенькове харчування» – продукти невеликої маси та розміру, що вживаються протягом туристичної мандрівки без зупинки для приготування їжі.

## **Матеріали і методи.**

З врахуванням специфічних вимог до туристичного (зокрема – «кишенькового») харчування проведено пошук можливих варіантів хлібних виробів, що б відповідали зазначеним характеристикам. Обрано види сировини (ізолят соєвого білка та мальтодекстрин), що задовольняють сформульованим критеріям. Для підбору оптимальної рецептури кінцевого продукту використано метод комп'ютерного моделювання за показниками загального вмісту білка та його співвідношення з вуглеводною складовою. Розрахунково оцінено харчову цінність одержаного виробу.

## **Результати.**

Вивчення енергетичних потреб організму туристів залежно від виду і складності маршруту показало, що вони потребують споживання підвищеної кількості макронутрієнтів (насамперед – білка). Традиційні хлібобулочні вироби не відповідають основним вимогам до продуктів туристичного харчування. За результатами інформаційного пошуку підібрано специфічний хлібний виріб – сухарний брикет, який виготовляють пресуванням хлібної крихти з додатковою сировиною. Для підвищення його харчової та біологічної цінності запропоновано використання ізоляту соєвого білка (ІСБ), який містить близько 90 % білка та мальтодекстрин (що приблизно на 94 % складається зі швидкозасвоюваних вуглеводів). Беручи до уваги вимогу Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [1], згідно якої продуктом з високим вмістом білка може називатися виріб, у якому за рахунок білка

забезпечується щонайменше 20 % загальної калорійності продукту, і зважаючи на потребу дотримуватися співвідношення білків та вуглеводів на фізіологічно оптимальному рівні 1:4, було проведено комп'ютерне моделювання рецептур брикетів на основі обраних видів сировини. З врахуванням заданих обмежень підбрано 6 варіантів рецептур, наведених у табл. 1.

**Таблиця 1 – Варіанти рецептур сухарних брикетів за заданих умов**

Сировина	Варіант рецептури					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Сухарна крихта, г	100	100	100	100	100	100
ІСБ, г	10	11	12	13	14	15
Мальтодекстрин, г	4	7,8	11,6	15,4	19,2	23
Вміст макронутрієнтів у 100 г суміші, г:						
білки	17,5	17,6	17,6	17,7	17,7	17,8
жири	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
вуглеводи	67,3	67,6	67,9	68,1	68,4	68,6
Енергетична цінність / калорійність, кДж/ккал	1470/ 350,8	1474/ 351,8	1478/ 352,7	1482/ 353,6	1485/ 354,4	1488/ 355,1

Встановлено, що зміна кількості додаткової сировини коливається у досить широких межах (ІСБ – 10...15 кг, мальтодекстрин – 4...23 кг), однак усі варіанти характеризуються високим вмістом білка (17,5...17,8 %) та необхідною кількістю вуглеводів (67,3...68,6 %). Такий широкий діапазон зміни рецептурних компонентів потребував проведення додаткової оптимізації, у тому числі – для забезпечення оптимальних умов пресування сухарних брикетів. Встановлено, що найкращі показники якості забезпечують такі параметри: кількість ІСБ – 12 %, кількість мальтодекстрину – 11,6 % (до маси сухарної крихти), крупність крихти – 0,68 мм, тиск пресування – 191 МПа.

#### **Висновки.**

Розроблено сухарні брикети, що містять удвічі більше білка, порівняно з білком хліба, до того ж його біологічна цінність значно вища: вміст лімітуючої для виробів з пшеничного борошна амінокислоти лізину зріс у 3,5 рази. Вироби мають високі органолептичні характеристики та необхідні фізико-хімічні показники, відповідаючи основним вимогам до «кишенькового» харчування туристів: невелика маса і об'єм, необхідна міцність, достатня тривалість зберігання (зумовлена низькою масовою часткою вологи), висока концентрація легкозасвоюваних вуглеводів та біологічно-повноцінного білка. Запропоноване технічне рішення підтверджено патентом України на корисну модель № 127329 «Високобілковий сухарний брикет».

#### **Література.**

1. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів : [закон України : від 06 грудня 2018 р. № 2639-ВР] // Відомості Верховної Ради України. – 2018. – № 7. – С. 41. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19>.