

**Р.Ю. Павлюк**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**В.В. Погарська**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**Т.В. Котюк**, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ТЕХНОЛОГІЇ БІЛКОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ НУТУ**

Мета роботи – розробка технології білкових оздоровчих продуктів на основі дрібнодисперсного пюре із нуту (полуфабрикату високого ступеню готовності) для білкових пастоподібних закусок та супів-пюре з високим вмістом рослинного білку з використанням процесів механодеструкції і механоактивації та вивченню впливу дрібнодисперсного подрібнення та паротермічної обробки на комплекси біополімерів (білку та гетерополісахаридів).

У якості інновації для виробництва пастоподібних білкових закусок та супів пюре на основі дрібнодисперсного пюре з нуту використовували комплексну дію паротермічної обробки та дрібнодисперсного подрібнення.

На сьогодні глобальною проблемою в міжнародній практиці є дефіцит білка в раціонах харчування населення. Відомо, що в Україні потреба в білках задовольняється всього на 50%. Нут є перспективним джерелом повноцінного рослинного білка. Проте сьогодні нут не знайшов належного застосування в харчовій промисловості України. Асортимент продуктів на основі нуту обмежений і має переважно імпортне походження.

Відомо, що боби нуту серед іншої рослинної сировини відрізняються високим вмістом рослинного білка (від 20,9 г до 24,8 г), який має високу біологічну цінність (усі незамінні амінокислоти) і не поступається тваринному, також містить гетерополісахариди (пектинові речовини, целюлозу, крохмаль та ін.), які мають форму важкорозчинних наноасоціатів і наноконкомплексів тому на 30–40% засвоюються організмом людини.

Головним при розробці технології оздоровчих білкових закусок і супів-пюре з нуту з використанням паротермічної обробки та дрібнодисперсного подрібнення було збільшити ступінь вилучення з сировини зв'язаних форм біополімерів у наноконкомплексах у вільний стан, трансформувати білки до окремих  $\alpha$ -амінокислот, які є нанорозмірні і легко засвоюються живими організмами, гетерополісахариди (харчові волокна, зокрема, целюлозу, пектинові речовини) в розчинну форму за рахунок механодеструкції та механолізу (механічного руйнування за рахунок механічної енергії) (табл.). Відомо, що розмір молекули  $\alpha$ -амінокислот знаходиться в інтервалі від 0,42 нм до 1,5 нм.

**Вплив механодеструкції на вміст зв'язаних  
і вільних амінокислот білка в дрібнодисперсному пюре з нуту**

Амінокислота	Масова частка амінокислот							
	зв'язаних				вільних			
	Грубоподрібнене пюре з нуту, %	Дрібнодисперсне пюре з нуту, %	% до вихідної сировини	Зменшення до вихід. сировини, разів	Грубоподрібнене пюре з нуту, %	Дрібнодисперсне пюре з нуту, %	% до вихідної сировини	Збільшення до вихід. сировини, разів
Аспарагінова кислота	1,14	0,62	54,0	1,8	0,13	0,65	515,1	5,2
Треонін	0,43	0,22	49,8	2,1	0,03	0,25	950,0	5,7
Серин	0,52	0,26	50,0	2,0	0,56	0,32	564,0	5,6
Глутамінова кислота	2,00	1,01	50,2	1,9	0,22	0,22	550,5	5,4
Пролін	0,44	0,45	50,6	2,1	0,10	0,32	338,2	3,5
Цистин	0,33	0,16	49,2	2,0	0,03	0,19	762,1	7,6
Гліцин	0,39	0,20	49,8	2,1	0,04	0,22	861,2	8,7
Аланін	0,52	0,24	47,2	2,2	0,06	0,33	592,1	5,8
Валін	0,58	0,29	50,0	2,0	0,025	0,34	1250,0	2,5
Метіонін	0,12	0,06	45,9	2,2	0,01	0,08	749,0	7,5
Ізолейцин	0,48	0,29	50,5	1,9	0,05	0,28	570,0	5,7
Лейцин	0,86	0,45	52,6	1,9	0,06	0,47	720,0	7,2
Тирозин	0,17	0,18	100,0	1,0	0,19	0,22	107,9	1,1
Фенілаланін	0,55	0,28	51,9	1,9	0,04	0,31	760,0	7,6
Гістидин	0,30	0,15	50,0	2,0	0,07	0,42	431,3	4,3
Лізін	0,86	0,43	50,0	2,0	0,07	0,48	675,6	6,8
Аргінін	1,06	0,80	75,0	1,3	0,03	0,16	600,0	6,0
Триптофан	0,22	0,20	44,4	2,2	0,03	0,15	600,0	6,0
Σ	10,80	5,87	—	—	1,2	6,13	—	—

Розроблена інноваційна технологія оздоровчих білкових закусок і супів-пюре на основі дрібнодисперсного пюре з нуту включає використання таких технологічних прийомів, як паротермічна обробка та дрібнодисперсне подрібнення. Нові білкові оздоровчі продукти відрізняються високим вмістом рослинного білку у легкозасвоюваній формі, мають оригінальний смак та можуть бути рекомендовані, як для спеціального так і для профілактичного харчування. Якість нових білкових продуктів для оздоровчого харчування за вмістом білку перевищує вітчизняні й закордонні аналоги.