

НАНОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ ПАСТОПОДІБНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Погарська В.В., д-р техн. наук, проф.,
Юр'єва О.О., канд. техн. наук, доц.,
Погарський О.С., канд. техн. наук, доц.,
Лосєва С.М.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, країна

Актуальність розробки продуктів для оздоровчого харчування пов'язана з необхідністю вирішення глобальної проблеми зниження імунітету населення, що викликана незбалансованим харчуванням, дефіцитом у раціонах харчування білка, БАР, натуральних рослинних фітокомпонентів, а також застосуванням широкого спектру синтетичних харчових добавок при виробництві продуктів харчування, які негативно впливають на здоров'я та призводять до зниження імунітету населення. Перспективним напрямком вирішення проблеми зниження імунітету, що використовується в міжнародній практиці, є застосування в раціонах харчування комбінованих молочно-рослинних продуктів, до складу яких входять компоненти з високим вмістом БАР та фітокомпонентів рослинної сировини, а також компоненти, що є джерелами повноцінного білку. Для збагачення продуктів БАР використовують рослинні добавки із плодовоовочевої, пряно-ароматичної, нетрадиційної лікарської рослинної сировини в формі порошків, паст, екстрактів. Як джерела повноцінного білку - сухе молоко або молочну сироватку, а також борошно або добавки із бобових, переважно сої. Останнім часом серед молочно - рослинних продуктів набули популярності пастоподібні продукти, що використовуються як намазки, та які виготовлені на основі бобових або плавлених кисломолочних сирів. Їх головним недоліком є високий вміст жиру, насичених жирів, низький вміст білку, натуральних БАР рослинної сировини оздоровчого спрямування, а також наявність в складі шкідливих для здоров'я харчових добавок, що відповідають за органолептичні показники та тривалість зберігання продукту.

Перспективною сировиною для отримання рослинних добавок при виготовленні молочно-рослинних пастоподібних продуктів є бобові (горох) як джерело білку, а також натуральні прянощі та каротинвісні овочі (перець солодкий, морква, гарбуз, томати, корінь петрушки, часник) як джерела натуральних БАР оздоровчого спрямування. Плодовоовчеві добавки, що представлені на ринку, виготовлені за традиційними технологіями, застосування яких призводить до руйнування від 20 до 80 % БАР. Тому при переробці рослинної сировини під час розробки

технології отримання молочно-рослинних пастоподібних продуктів актуальним є пошук технологічних прийомів, що дають можливість максимально зберегти закладений в сировині біологічний потенціал за вмістом БАР, барвних, ароматичних, структуроутворюючих речовин.

Розроблено нанотехнологію виробництва молочно - рослинних пастоподібних продуктів для оздоровчого харчування із застосуванням як білкової основи комбінації сировини рослинного та молочного походження та з використанням як збагачувачів біологічно активними фітокомпонентами прямих та каротинвмісних овочів. Як інновацію використано метод глибокої переробки заснований на комплексній дії на сировину процесів кріо- (або паротермічної) обробки та механодеструкції, що дає змогу отримати нове покоління молочно-рослинних продуктів, які характеризуються рекордною кількістю незамінних амінокислот (АК), БАР і рослинних фітокомпонентів у легкозасвоюваній нанорозмірній формі та не містять в своєму складі харчових домішок.

Як білкову основу було використано добавки із гороху в формі дрібнодисперсного (ДД) порошку і пюре та спеціально оброблений м'який розсольний сир. Вивчено вплив методу глибокої переробки на масову частку амінокислот, що знаходяться у зв'язаній та у вільній формі при отриманні з гороху дрібнодисперсного порошку та пюре порівняно з вихідною сировиною. Показано, що отримані нанодобавки із гороху містять 21,5...23,0 % повноцінного білку, з яких 51 % АК знаходяться в вільній легкозасвоюваній формі окремих мономерів α -амінокислот, розмір часток яких складає від 1,0 до 1,5 нм, а 49 % – у зв'язаному стані. Вивчено вплив процесів механодеструкції на амінокислотний склад м'якого розсольного сиру. Показано, що використання механодеструкції призводить до трансформації 50...55 % зв'язаних амінокислот білку у α -амінокислоти, що знаходяться у вільній легкозасвоюваній формі.

При отриманні збагачувачів з прямих та каротинвмісних овочів встановлено, що комплексне застосування кріогенного «шокового» заморожування до температури $-32...-35$ С з подальшим ДД подрібненням призводить до додаткового вилучення із сировини прихованих форм БАР у вільну форму, масова частка яких порівняно зі свіжою сировиною збільшується в 3,0...3,2 рази. Показано, що овочеві кріодобавки при виготовленні молочно – рослинних пастоподібних продуктів виконують роль збагачувачів БАР, а також функції натуральних ароматизаторів, структуроутворювачів, барвників, що дає можливість виключити необхідність застосування при їх виробництві шкідливих харчових домішок. За вмістом БАР (β -каротині, L-аскорбінової кислоті, фенольних сполуках) отримані продукти відносяться до оздоровчих.