

В.В. Погарська, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
Т.С. Пономаренко, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

РОЗРОБКА НАНОТЕХНОЛОГІЙ ТА ВИВЧЕННЯ ВМІСТУ БАР У ГРИБНИХ ПАШТЕТАХ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Мета роботи – розробка технології та вивчення вмісту біологічно активних речовин в грибних паштетах для здорового харчування, отриманих з використанням в якості інновації паротермічної обробки або заморожування та дрібнодисперсного подрібнення.

Відомо, що гриби шампінйони є традиційним джерелом білків, незамінних амінокислот, гетерополісахаридів та ін. Але зазначені речовини знаходяться в них в формі важкорозчинних наноасоціатів і наноконкомплексів, слабо засвоюються організмом людини (на 30–50%), тому їх можна віднести до «пребіотиків» – неперетравлювальних інгредієнтів їжі, які стимулюють в організмі людини розвиток, а також метаболічну та біологічну активність однієї або декількох груп власних бактерій, що складають кишкову мікрофлору людини і позитивно впливають на склад мікробіоценозу.

У ХДУХТ на кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока розроблено технологію отримання грибного паштету на основі дрібнодисперсного пюре з грибів шампінйонів з використанням як інновації таких технологічних прийомів, як паротермічна обробка або криогенне «шокове» заморожування та дрібнодисперсне подрібнення. Показано, що нова технологія дозволяє отримати продукт з принципово новими властивостями – під час дрібнодисперсного низькотемпературного подрібнення грибів шампінйонів відбувається деструкція білок-хітин-мінеральних наноконкомплексів, механічне пошкодження (механоліз) білків. Виявлено, що використання механоактивації при кріомеханічному подрібненні грибів шампінйонів в дрібнодисперсне пюре призводить до кріодеструкції і механолізу білків грибів в їх мономері – вільних амінокислот на 70–75%, тобто білок трансформується (модифікується) в наноструктуровану форму, яка на 2/3 складається з вільних амінокислот і значно краще розчиняється і засвоюється організмом людини.

Розроблено дві рецептури нових видів паштетів «Паштет грибний» та «Паштет грибний із шинкою», де як основну сировину використовували наноструктуроване дрібнодисперсне пюре з грибів

шампінйонів у кількості 55–60% та додаткову сировину – моркву смажену, цибулю смажену, рослинну олію, сухе молоко, сіль, цукор, суміш спецій, фітоекстракти з натуральних прянощів (чорний перець, гвоздика) (суміш 1:1 з вмістом сухих речовин 3,5–3,8%), шинку та бульйон або воду за рецептурою.

Установлено, що за сенсорними показниками нові паштети мають приємний смак і запах, що зумовлене використанням наноструктурованого дрібнодисперсного пюре з грибів шампінйонів і зазначених компонентів. Готовий продукт має рівномірний колір та еластичну, однорідну консистенцію, характерну для цього виду консервів.

Дослідження амінокислотного складу та фізико-хімічних показників розроблених паштетів із використанням наноструктурованого пюре з грибів подано в таблиці.

Таблиця

Амінокислотний склад і фізико-хімічні показники якості нових паштетів із використанням наноструктурованого пюре з грибів

Показник	«Грибний»	«Грибний із шинкою»
Масова частка білка, %	13,78	15,80
Незамінні амінокислоти (мг у 100 г білка):		
Лізин	1645	1762
Триптофан	763	818
Метіонін	1134	1215
Треонін	630	675
Валін	833	893
Ізолейцин	1162	1245
Лейцин	1540	1650
Фенілаланін	763	817
Масова частка жиру, %	11,2	12,8
Масова частка фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою), мг в 100 г	685,2	716,0
Масова частка ароматичних р-н (за числом аромату), мл тіосульфату Na у 100 г	97,1	89,6
pH	6,2	6,1
Масова частка сухих речовин, %	48,46	46,52

Показано, що масова частка білка в нових паштеттах знаходиться на рівні м'ясних паштетів, зокрема, у паштеттах з використанням наноструктурованого дрібнодисперсного пюре з грибів білка становить 13–16% та за своїм амінокислотним складом є повноцінним.

Нові види паштетних консервів за рахунок використання наноструктурованого дрібнодисперсного пюре з грибів шампінйонів характеризуються високими органолептичними показниками, є поживними та збалансованими за хімічним складом.

Таким чином, розроблено нові натуральні паштети без синтетичних добавок з високим вмістом повноцінного білка та інших БАР, проведено апробацію у виробничих умовах.

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

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

Т.А. Стуконоженко, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

ВИВЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ВПЛИВУ ПРОЦЕСІВ ПАРОТЕРМІЧНОЇ ТА КРІООБРОБКИ І МЕХАНОЛІЗУ НА БІОПОЛІМЕРИ ТА БАР ПІД ЧАС ОТРИМАННЯ ОЗДОРОВЧИХ НАНОПРОДУКТІВ ІЗ КАРОТИНОВІСНИХ ЯГІД

Робота присвячена вивченню впливу процесів паротермічної або кріообробки та механолізу на активацію та вилучення біополімерів важкорозчинних пектинових речовин та БАР із прихованої, зв'язаної в наноконформах з іншими біополімерами в вільну форму при отриманні оздоровчих нанопродуктів із каротиновмісних ягід (абрикосів, обліпихи).

Головним при розробці дрібнодисперсних добавок із фруктів, ягід, овочів було максимально вилучити з сировини та трансформувати важкорозчинні пектинові речовини та БАР в розчинну форму. Труднощі полягають в тому, що зазначені речовини в рослинній сировині знаходяться в наноконформах з іншими полісахаридами, білками та ін. у зв'язаному стані.

Установлено та науково обґрунтовано, що при комплексній дії на рослинну сировину паротермічної або кріообробки та дрібнодисперсного подрібнення відбувається активація важкорозчинних наноконформ гетерополісахаридів (зокрема, пектинових речовин) з іншими біополімерами за рахунок термо-, кріо-