

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Серин	0,57	0,52	0,73	140	1,4	0,05	0,45	9,0	61,6
Глутамінова к-та	1,9	1,34	1,86	138	1,4	0,56	1,86	3,3	100,0
Пролін	0,75	0,42	0,58	138	1,4	0,33	0,68	2,1	117,2
Гліцин	0,61	0,57	0,74	130	1,3	0,04	0,25	6,3	33,8
Аланін	0,57	0,52	0,70	135	1,4	0,05	0,55	11,0	78,6
Цистеїн	0,12	0,06	0,08	133	1,3	0,06	0,09	1,5	112,5
Валін	0,59	0,54	0,68	125	1,3	0,05	0,51	10,2	75,0
Метіонін	0,39	0,32	0,96	300	3,0	0,07	0,66	9,4	68,8
Ізолейцин	0,53	0,47	0,80	170	1,7	0,06	0,86	14,3	107,5
Лейцин	0,99	0,72	1,33	185	1,9	0,27	0,87	3,2	65,4
Тирозин	0,57	0,48	0,62	129	1,3	0,09	0,24	2,7	38,7
Фенілаланін	0,46	0,42	0,71	169	1,7	0,04	0,38	9,5	53,5
Гістидин	0,76	0,33	1,04	315	3,2	0,43	0,74	1,7	71,2
Лізин	1,8	1,24	1,52	122	1,2	0,56	0,83	1,5	54,6
Аргінін	0,4	0,32	0,91	284	2,8	0,08	0,53	6,6	58,2
Триптофан	0,39	0,25	0,55	220	2,2	0,14	0,54	3,9	98,2
Сума	13,3	10,14	15,96	—	—	3,16	11,16	—	72,7
Середнє значення		—	—	171,4	1,7	—	—	5,9	—

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

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

Т.С. Маціпура, асист. (ХДУХТ, Харків)

Д.А. Середенко, студ. (ХДУХТ, Харків)

РОЗРОБКА НАНОСТРУКТУРОВАНОГО ЗАМОРОЖЕНОГО ПЮРЕ З ПРЕБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ З ВИКОРИСТАННЯМ «ШОКОВОГО» ЗАМОРОЖУВАННЯ ТА ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПОДРІБНЕННЯ ШАМПІНЬЙОНІВ

Робота присвячена розробці наноструктурованого кріопюре з пребіотичними властивостями та визначення якості грибів шампінйонів та дрібнодисперсного пюре з них, що має принципово нові споживчі властивості, а саме, відрізняються високим вмістом біологічно активних речовин у вільному стані.

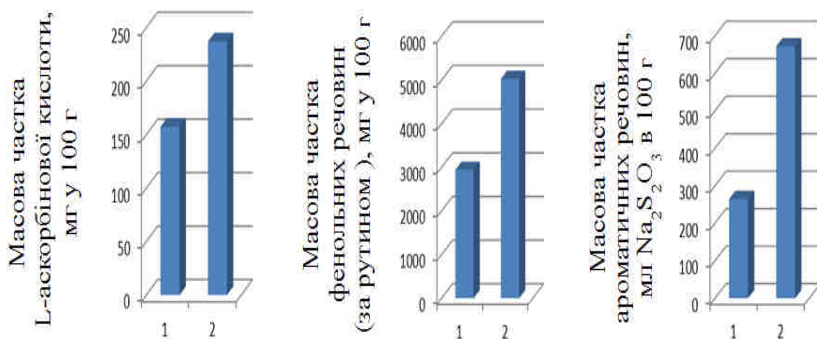
У ХДУХТ (м. Харків, Україна) розроблено інноваційну кріогенну технологію отримання дрібнодисперсного замороженого пюре з грибів шампінйонів, яка має принципово нові споживчі властивості, а саме, відрізняються високим вмістом біологічно активних речовин у вільному стані (у 1,5...2,5 разів більше, ніж у свіжій сировині), тобто дозволяють вилучити скриті форми БАР у рослинній сировині та більш повно використати її біологічний потенціал (рис. 1).

Від традиційної вона відрізняється використанням кріогенної «шокової» заморозки та високої швидкості заморожування до більш низьких температур, ніж прийнятих у міжнародній практиці. Нова технологія дозволяє отримати пореподібні добавки у вигляді дрібнодисперсного замороженого пюре із грибів шампінйонів із рекордним вмістом низькомолекулярних та інших БАР.

Механізм збільшення вилучення низькомолекулярних БАР із клітин та переходу їх із зв'язаного з біополімерами стану у вільний пов'язаний з тим, що у разі заморожування та низькотемпературного подрібнення виникає кріодеструкція та механокрекінг, які призводять до руйнування водневих зв'язків та індукційної взаємодії між указаними речовинами та збільшення кількості БАР у вільному стані.

Отримані вище дані були підтверджені за допомогою спектроскопічного аналізу (рис. 2).

Показано, що в дрібнодисперсному наноструктурованому пюре з грибів шампінйонів в області частот $\nu=3500\dots 2600\text{ см}^{-1}$ характерних для валентних коливань ОН-груп спостерігається зменшення інтенсивності спектрів, яке відбувається в результаті механоактивації (МА) і механодеструкції (МД) при низькотемпературному подрібненні.



1- свіжа сировина, 2- наноструктуроване пюре

Рис. 1. Вплив кріодеструкції та механоактивації на масову частку фенольних речовин, ароматичних та L-аскорбінової кислоти під час отримання наноструктурованих пюре з грибів шампінйонів

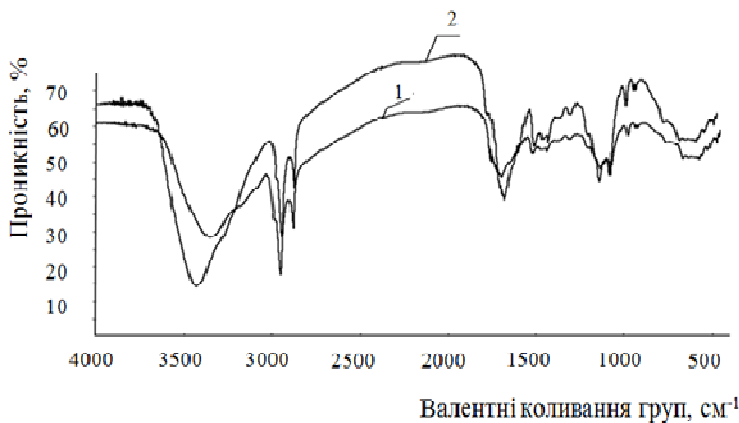


Рис. 2. Порівняльна характеристика ІЧ-спектрів шампінйонів (вихідні гриби) (1) та дрібнодисперсного наноструктурованого пюре (2) із них

Це свідчить про руйнування міжмолекулярних і внутрішньомолекулярних водневих зв'язків та підтверджує, що частина БАР із зв'язаного стану переходить у вільну.

Показано також, що в області частот $\nu = 1450 \dots 1350 \text{ см}^{-1}$ характерних для валентних коливань CH_3 -груп, а також в області $\nu = 1760 \dots 1100 \text{ см}^{-1}$ та $\nu = 2900 \dots 2000 \text{ см}^{-1}$ характерних для валентних коливань $\text{C}=\text{O}$ -група -NH_2 груп відповідно, збільшується інтенсивність поглинання спектрів, що свідчить про збільшення масової частки α -амінокислот, які знаходяться у вільному стані, ароматичних речовин, ефірів після заморожування та низькотемпературного подрібнення, які були отриманні хімічними та спектроскопічними методами дослідження.

Кінцевим результатом роботи є розробка та затвердження на рівні МОЗ ТУ У на дрібнодисперсне пюре з грибів шампінйонів, яке може бути використано у вигляді наповнювачів при виготовленні різних продуктів харчування (соусів-дресінгів, соусів-діпів, сиркових виробів, начинок для кондитерських виробів, холодних закусок, салатів, паштетів і т. д.), як в промисловому виробництві, так і в домашніх умовах, а також при виготовленні продуктів дієтичного харчування.