



УДК 606:577.2(076.5)

FOOD ESPUMAS AS A SIGNIFICANT COMPONENT OF MOLECULAR GASTRONOMY

ХАРЧОВІ ЕСПУМИ ЯК ВАГОМИЙ СКЛАДНИК МОЛЕКУЛЯРНОЇ ГАСТРОНОМІЇ

Abramova A.G./ Абрамова А.Г.

PhD, associate professor / к.т.н., доцент

ORCID: 0000-0001-7616-6064

National University of Food Technologies,

Kyiv, Volodymyrs'ka st., 68, 01601

Національний університет харчових технологій, вул. 68, 01601

Анотація. В даній статті розглядається можливість використання харчових еспум (пін) та процесу еспумізації (піноутворення) як одного з ефективних інструментів молекулярної гастрономії. Молекулярна кухня - це один із сучасних напрямів гастрономії, яка дозволяє подати гостям страви оформлені і приготовлені незвичним способом. Молекулярна гастрономія базується на основах дослідження про фізичні та хімічні перетворення харчових продуктів в ході їх кулінарної обробки. І ґрунтуючись на відомих знаннях є можливим традиційні страви подати в незвичній формі та консистенції, що може по іншому розкрити смакові аспекти вже відомих страв.

Ключові слова: молекулярна гастрономія, еспуми, еспумізація, технологічний процес, фактори впливу на еспумізацію, харчові еспуми.

Вступ.

Молекулярна гастрономія вже кілька десятиліть є одним з напрямів кулінарії, який вважається трендовим та інноваційним. Не зважаючи на неоднозначні думки щодо цього кулінарного спрямування, та його актуальності серед широкого кола споживачів, елементи молекулярної гастрономії широко присутні в багатьох закладах ресторанного господарства. Такий технологічний прийом приготування страв як Sous Vide вже не вважається чимось незвичним, та часто зустрічається в багатьох закладах ресторанного господарства різної типізації та категоризації. Крім того, Sous Vide технології останні роки часто використовують в барній справі для проведення ефективної екстракції смако-ароматичних речовин з фруктової сировини, спецій та трав.

Прийоми молекулярної гастрономії дозволяють видозмінити та подати в нетрадиційній формі звичні продукти та страви, а також створити незвичну ефектну презентацію готової страви. І для гостей закладів ресторанного господарства важливим споживчим показником є саме зовнішній вигляд



кулінарної продукції: її презентація, оформлення, методи подачі, адже саме за цими враженнями і більшість людей відвідують ресторани.

Нижче, в таблиці 1, наведено перелік найбільш поширених та використовуваних прийомів в молекулярній гастрономії.

Таблиця 1 – Прийоми молекулярної гастрономії

Назва	Характеристика
Сферифікація	Це контрольований процес гелеутворення, в процесі якого утворюються ікро-подібні сфери бажаного розміру з рідким середовищем. Сферифікацію (капсулювання) можна використовувати в технології широкого асортименту страв (солодких та несолодких). Процес сферифікації базується на взаємодії між хлоридом кальцію та альгінатом натрію.
Гелеутворення	Для процесу гелеутворення використовують наступні структуроутворювачі: желатин, агар-агар, пектин, ксантанову камедь, карагенами, тощо. Процес гелеутворення використовують, наприклад, для приготування молекулярних спагеті або їстівних коктейлів.
Емульсифікація	Створення харчових емульсій різних типів (олія у воді, або воді в олії) з використанням харчових емульгаторів.
Еспумізація (піноутворення)	Техніка утворення харчових пін різної стійкості. В якості піноутворювачів часто використовують альбумін, желатин, лецитин, тощо. Еспумізацію використовують з метою перетворення на піну різних харчових продуктів, зокрема – пюре з овочевої та плодово-ягідної сировини, соусів, соків, бульйонів, супів, і т.д.
Ліофілізація (сублімування)	Один з різновидів консервації рослинної сировини, при якому сировина заморожується з подальшим вакуумним випаровуванням вологи зі стану льоду в газоподібний стан. Тобто, ліофілізація – це один із способів висушування сировини, при цьому зберігається зовнішній вигляд та нутрієнтний склад харчових продуктів.
Sous Vide	Метод приготування харчових продуктів за низької температури у вакуумному середовищі. Дана техніка дозволяє покращити текстурні та смакові властивості готових страв, і часто використовується для приготування страв з м'яса, птиці, риби. Низькотемпературне приготування у вакуумі дозволяє отримати ніжну текстуру готових продуктів, зберегти соковитість та корисні речовини.

Авторська розробка

Нижче, нами буде детальніше розглянуто один з прийомів молекулярної гастрономії – еспумізацію, та шляхи її використання для різних страв та напоїв в закладах ресторанного господарства.

Основний текст.

Еспуми (піни) – це дисперсні системи, що складаються з газової дисперсної



фази, яке розподілене в дисперсійному середовищі. Розрізняють рідкі та тверді піни.

Харчовими піноутворювачами є поверхнево-активні речовини (ПАР) та високомолекулярні сполуки (ВМС):

- білки (яєчний білок – альбумін, желатин);
- полісахариди (пектин, метилцелюлоза);
- глікозиди (сапоніни).

На процес піноутворення та стійкості піни впливає широкий спектр факторів (рисунок 1), контролюючи які можна отримати еспуми з заданими властивостями – концентрацією повітря в піні, часом життя, тощо.

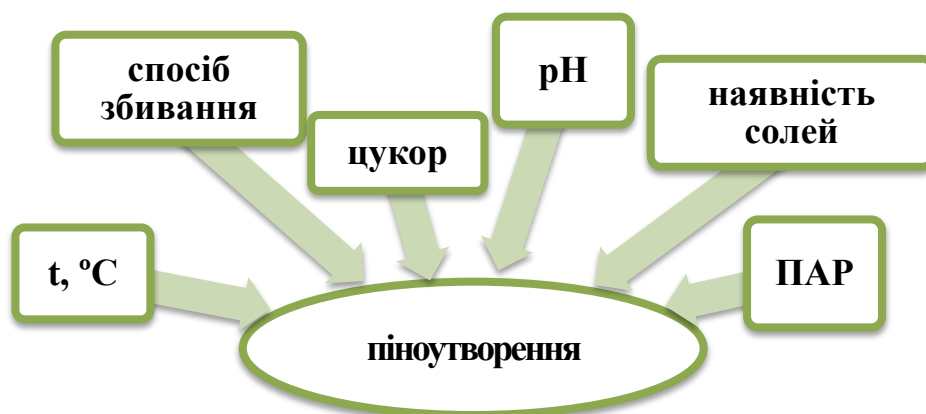


Рисунок 1 – Фактори впливу на процес еспумізації (піноутворення)

Можна виділити декілька методів отримання харчових пін (еспум), а саме:

- механічний (збивання),
- хімічний,
- під тиском за допомогою кремера/сифона.

Рідкі піни зазвичай є нестійкими дисперсними системами і з часом можуть руйнуватись. Для стабілізації харчових пін і подовження часу їх життя, залежно від рецептурних складових можуть бути використані наступні структуроутворювачі (цукор, крохмалі, камеді, агар-агар, желатин, лимонна кислота, тощо).

Харчові еспуми в закладах ресторанного господарства можуть



використовуватись для оформлення подачі кулінарних страв, десертів або напоїв. Також у форматі еспум можна подавати самостійні страви (наприклад солодкі та холодні супи, певні види десертів), соуси до страв з м'яса, риби або птиці, а також дрессінги до салатів.

В нашій роботі було досліджено та представлено використання еспум для оформлення подачі різних груп кулінарних страв (рисунок 2): паста з вершково-пармезановою еспумою (а), шоколадний десерт з кавовою еспумою (б), малиновий лікер з еспумою зі смаком огірка (в) [1].

**а****б****в**

Рисунок 2 – Фотозображення застосування харчових еспум

Авторська розробка

Вершково-пармезанову еспуму також можна подавати до холодних страв та закусок. А готова кавова еспума може бути використана в технології гарячих та холодних кавових напоїв, а також для оформлення подачі десертів та кондитерських виробів. Еспума зі смаком огірка може пасувати не лише до алкогольних напоїв, а її також можна використати для оздоблення безалкогольних напоїв, наприклад, лимонадів або цитрусово-медових пуншів.

Нижче наведено рецептурний склад розроблених кулінарних еспум (таблиця 2).

Технологія приготування пармезанової еспуми. Для приготування даної еспуми було використано сифон (кремер). В сотейнику змішати молоко та тертий пармезан і нагрівати цю суміш на помірному вогні. Через 15 - 20 хвилин, молочно



Таблиця 2 – Рецептний склад харчових еспум

Найменування сировини	Найменування сировини на 1 порцію, г	
	Брутто	Нетто
Пармезанова еспума		
Молоко	75	75
Тертий пармезан	65	65
Вершки жирністю 33%	65	65
Маса сировини для пармезанової еспуми	-	205
Кавова еспума		
Розчинна кава	7	7
Цукор білий кристалічний	20	20
Сухе молоко	5	5
Вода	22	22
Маса сировини для кавової еспуми	-	54
Огіркова еспума		
Очищений огірок	100	100
Сухий альбумін	10	10
Желатин	1,2	1,2
Вода для замочування желатину	10	10
Лимонний сік	5	5
Вода	150	150
Маса сировини для огіркової еспуми	-	276

пармезанову суміш процідити крізь дрібне сито або марлю. До процідженого молока додати вершки та перемішати.

Для утворення піни, необхідно використати сифон. В сифон наливаємо нашу молочно-вершкову суміш. Далі необхідно зарядити сифон капсулою з газом N_2O . Після чого струшуємо сифон. Тримавши сифон вертикально натискаємо на важіль, щоб видавити піну.

Технологія приготування кавової еспуми. Змішати разом вищезазначену рецептні інгредієнти для отримання кавової еспуми та збивати суміш протягом 7 – 10 хвилин до утворення стабільної піни з «м'якими піками».

Технологія приготування огіркової еспуми. Желатин замочити у воді. Огірок очистити від шкірки, порізати на невеликі шматочки та подрібнити у бленді разом з водою до пюреподібної однорідної консистенції. Замочений



желатин розчинити на водяній бані. До огіркового пюре додати альбумін, желатин та інтенсивно збивати погрузним блендером до утворення стабільної піни. В кінці збивання внести лимонний сік.

Висновки.

Були розглянуті різноманітні прийоми молекулярної гастрономії та їх вагомість для сучасного розвитку закладів ресторанного господарства. Детально охарактеризовано еспумізацію та її можливе використання в технології кулінарних виробів та їх оформленні. Загалом можна зробити наступний висновок: використання технік еспумізації дозволить підвищити конкурентоздатність закладів та задовольнити не лише смакові а й естетичні потреби споживачів.

Література:

1. Абрамова А.Г. Перспектива використання харчових еспум як трендового елементу подачі страв в закладах ресторанного господарства Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції, «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі», 22 травня 2025 р. – К.: НУХТ, 2025 р. – С. 182.

Abstract. This article examines the possibility of using food foams (foams) and the process of foaming (foaming) as one of the effective tools of molecular gastronomy. Molecular cuisine is one of the modern directions of gastronomy, which allows you to serve guests dishes decorated and prepared in an unusual way. Molecular gastronomy is based on the foundations of research on the physical and chemical transformations of food products during their culinary processing. And based on known knowledge, it is possible to serve traditional dishes in an unusual form and consistency, which can reveal the taste aspects of already known dishes in a different way.

Key words: molecular gastronomy, espumas, espumization, technological process, factors influencing espumization, food espumas.

Статтю надіслано: 01.07.2025 р.

© Абрамова А.А.