**Гринченко Ольга Олексіївна. Наукове обґрунтування та розробка технології кулінарної продукції з використанням напівфабрикатів функціональних композицій на основі полісахаридів : Дис... д-ра наук: 05.18.16 – 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Гринченко О.О. Наукове обгрунтування та розробка технології кулінарної продукції з використанням напівфабрикатів функціональних композицій на основі полісахаридів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.18.16 – технологія продуктів харчування. – Харківський державний університет харчування та торгівлі Міністерства освіти і науки України, Харків, 2005.  Дисертацію присвячено науковому обґрунтуванню та розробці технології кулінарної продукції з використанням напівфабрикатів функціональних композицій (ФК) на основі полісахаридів. Запропоновано наукову концепцію та можливі напрями з її реалізації. Розроблено і досліджено теоретичну модель отримання напівфабрикатів ФК крохмаль-некрохмальний гідроколоїд (НГК), визначено механізми та закономірності утворення структури напівфабрикатів ФК, досліджено умови досягнення ними квазірівноважного стану.  З використанням методів системного аналізу визначено параметри інтенсифікації розчинення і підвищення агрегативної стійкості метилцелюлози (МЦ) у розчинах, науково обгрунтовано технологію напівфабрикатів ФК МЦ-цукор-НГК.  Вперше комплексно досліджено фізико-хімічні, структурно-механічні, функціонально-технологічні та мікробіологічні характеристики напівфабрикатів ФК крохмаль-НГК, екструдат-НГК, МЦ-цукор-НГК, визначено їх харчову цінність, обгрунтовано умови та терміни зберігання.  Розроблено наукові основи технології кулінарної продукції з емульсійною, драглеподібною та пінною структурою на основі напівфабрикатів ФК. Визначено основні показники якості та безпеки кулінарної продукції та їх зміни в технологічному потоці. Проведено комплекс заходів щодо впровадження розроблених технологій в підприємствах ресторанного господарства України. Доведено соціально-економічну ефективність виробництва кулінарної продукції на основі напівфабрикатів ФК. | |
| |  | | --- | | 1. З урахуванням тенденцій розвитку продовольчого ринку країни та визначених закономірностей забезпечення технологічної стабільності кулінарної продукції у часі з метою інтенсифікації технологічних процесів її виробництва, формування нових споживних властивостей, розширення асортименту, використання вітчизняної сировини обґрунтовано та практично реалізовано науковий напрям створення кулінарної продукції з емульсійною, драглеподібною та пінною структурою на основі напівфабрикатів ФК крохмаль-НГК, екструдат-НГК, МЦ-цукор-НГК.  2. На підставі теоретичних положень про стійкість харчових дисперсних систем з використанням термодинамічних методів розроблено і досліджено теоретичну модель отримання напівфабрикатів ФК крохмаль-НГК, встановлено закономірності їх зміни в технологічному потоці, що дозволило адекватно спрогнозувати збільшення терміну технологічної стабільності кулінарної продукції на основі напівфабрикатів ФК, визначити основні параметри технологічних процесів, обгрунтувати вид, концентрації крохмалю і НГК, співвідношення компонентів. Теоретичні передумови, що їх покладено до основи розробленої моделі, з високою мірою достовірності (*Р*0,05) підтверджено експериментальними дослідженнями.  3. Уперше теоретично спрогнозовано та експериментально підтверджено сорбційний механізм утворення структури напівфабрикатів ФК крохмаль-НГК. Встановлено, що варіюванням технологічних чинників – температури, тривалості термообробки, виду та концентрації крохмалю і НГК, розмірів і структури крохмальних зерен можна регулювати спрямованість сорбції НГК з розчинів. Визначенням поверхневого натягу водних розчинів ФТІ і молекулярно-масових характеристик їх складових, електронним мікроскопіюванням доведено утворення структури напівфабрикатів ФК, яка забезпечує їх квазірівноважний стан у технологічному потоці. Практичну реалізацію встановленого механізму здійснено на прикладі технології напівфабрикатів ФК «Композиції функціональні «Стабілайн» (ТУ У 15.8-01566330.120-2001, сповіщення № 1) для виробництва кулінарної продукції з емульсійною, драглеподібною та пінною структурою.  4. Уперше комплексно досліджено фізико-хімічні, структурно-механічні, функціонально-технологічні та мікробіологічні характеристики напівфабрикатів ФК крохмаль-НГК, екструдат-НГК, МЦ-цукор-НГК, визначено їх харчову цінність, обгрунтовано умови та терміни зберігання. Доведено, що за рахунок сорбції НГК напівфабрикати ФК крохмаль-НГК набувають в’язко-пластичних властивостей, що в порівнянні з ОКД характеризується зменшенням частки зворотньої деформації в значенні загальної деформації з 99,5% до 92,2%, збільшенням в 1,25…1,35 рази КТВ та дозволяє використовувати їх для отримання та стабілізації емульсійної структури кулінарної продукції.  5. Уперше доведено здатність НГК у складі напівфабрикатів ФК стабілізувати крохмальні полісахариди, що дозволяє використовувати нативні крохмалі для отримання кулінарної продукції тривалого зберігання. Дослідженнями середньовагових молекулярних мас модельних систем протягом зберігання до 30 діб підтверджено, що НГК (на прикладі NаКМЦ) перешкоджають агрегації крохмальних полісахаридів, про що свідчить менш виражена в 1,34 рази динаміка збільшення середньовагових молекулярних мас систем «амілоза-NаКМЦ» в порівнянні з амілозою (в 2,65 рази) і в 1,18 разів систем «амілопектин-NаКМЦ» в порівнянні з амілопектином (в 1,47 рази).  Для напівфабрикатів ФК крохмаль-НГК в порівнянні з ОКД встановлено підвищення швидкості структурування води з одночасним зменшенням рухливості її молекул, зменшення кількості водної фази, що випаровується під час нагрівання та відокремлюється протягом зберігання до 30 діб (в 1,7...9,3 рази) і заморожування-розморожування (в 2,4…2,8 рази).  6. Визначено, що емульгуюча здатність напівфабрикатів ФК крохмаль-NаКМЦ в 1,8…4,3 рази, екструдат-NаКМЦ-КСБ УФ в 1,2…1,7 рази більша в порівнянні з еквіконцентрованими сумішами. Використання напівфабрикатів ФК крохмаль-NаКМЦ , екструдат кукурудзи-NаКМЦ-КСБ УФ дозволяє отримувати високов’язкі пластичні емульсії з жироємністю 20…89% та 20...80% і стійкістю 90...92% та 98...100% відповідно. Підтверджено високу стабільність емульсій у часі й при введенні наповнювачів рослинного або тваринного походження, що дозволяє на їх основі створювати широкий асортимент кулінарної продукції.  7. Встановлено закономірності утворення іонотропних драглів і розроблено технологію ТН на основі напівфабрикатів ФК крохмаль (10%)-альгінат натрію (0,5...1,0%), крохмаль (10%)-пектин (0,5…1,0%). Уперше на основі результатів дослідження фізико-хімічних, структурно-механічних і гідродинамічних властивостей встановлено закономірності сорбції іонів кальцію з розчинів хлористого кальцію. З використанням методів кореляційно-регресійного аналізу встановлено взаємов’язок між технологічними параметрами, органолептичними показниками і міцністю драглів, на основі ізоліній КПЯ визначено раціональні параметри процесу драглеутоврення. Проведені дослідження реалізовано в технології нової кулінарної продукції – «Десерти фруктові і плодово-ягідні «ХеппіДжеллі» (ТУ У 15.3-01566330.122-2001).  8. З використанням методів системного аналізу визначено параметри інтенсифікації розчинення і підвищення агрегативної стійкості МЦ у розчинах. Встановлено, що тривалість розчинення МЦ у складі напівфабрикатів ФК МЦ-цукор зменшується в 15…18 разів. Науково обгрунтовано технологію напівфабрикатів ФК МЦ-цукор-НГК («Суміші сухі для морозива» ТУ У 40.01566330.03-96), визначено їх основні фізико-хімічні і функціонально-технологічні властивості. Доведено, що НГК у складі напівфабрикатів ФК МЦ-цукор-НГК підвищують агрегативну стійкість МЦ за температур 50…100С. Здійснено якісну та кількісну оцінку функціонування напівфабрикатів ФК МЦ-цукор-НГК.  9. Розроблено наукові основи технології кулінарної продукції з емульсійною («Пасти закусочні» ТУ У 40.01566330.062-99, сповіщення № 1…7, «Десерти» ТУ У 40.01566330.063-2000, сповіщення № 1, «Десерти вершкові» ТУ У 40.01566330.076-99, «Закуски делікатесні» ТУ У 40.01566330.100-2000, «Десерти молочні» ТУ У 15.5-30990063.002-2002, «Закуски» ТУ У 15.8-30990063.005-2004), драглеподібною («Желе» ТУ У 15.3-32134630.001-2003) та пінною («Морозиво «Карпіджані» ТУ У 40.01566330.099-2000, сповіщення № 1, 2) структурою на основі напівфабрикатів ФК. Визначено основні показники якості та безпеки кулінарної продукції та їх зміни в технологічному потоці. Доведено, що використання напівфабрикатів ФК забезпечує технологічну стабільність продукції, дозволяє інтенсифікувати технологічний процес її виробництва, залучити до технологічного циклу вітчизняну харчову сировину, мінімізувати витрати ФТІ. Відзначено, що використання напівфабрикатів ФК дозволяє отримувати широкий асортимент кулінарної продукції з високою харчовою цінністю.  10. З урахуванням отриманих результатів теоретичних і експериментальних досліджень розроблено технології і комплексно досліджено властивості напівфабрикатів ФК – «Концентрати харчові. Киселі» ТУ У 40.01566330.080-99, «Концентрати харчові. Креми заварні» ТУ У 40.01566330.082-99, «Суміші рослинні для солодких страв «Насолода» ТУ У 15.8-31873864.004-2004.  11. Проведено комплекс заходів щодо впровадження розроблених технологій в підприємствах ресторанного господарства м. Харкова – НВФ «Техноімпульс», ТОВ «Аніс», ТОВ «Чигринов», ТОВ «Карпіджані», ТОВ «Тайфун-2000», ПП «Аромат-люкс»; м. Ялти – АП «Дієтстолова»; м. Євпаторії – ЗАТ «Волна» і в учбовий процес ВНЗ України. Сумарна кількість виробленої продукції за станом на серпень 2005 р. становить 5228 тонн на загальну суму 40,097 млн. грн. Технологічні принципи виробництва кулінарної продукції на основі напівфабрикатів ФК покладено в основу спроектованих та введених в дію фабрик ТОВ «Тайфун-2000» і ТОВ «Чигринов» м. Харкова.  12. Доведено соціально-економічну ефективність виробництва кулінарної продукції на основі напівфабрикатів ФК. Відзначено, що соціальний ефект розробки полягає в організації більше 210 робочих місць на нових підприємствах ресторанного господарства України, задоволенні попиту споживачів на кулінарну продукцію тривалого зберігання, розширенні її асортименту. | |