



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94652** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A23B 7/00
A23L 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 05858	(72) Винахідник(и): Іванова Ліна Олександрівна (UA), Малих Сергій Вікторович (UA), Данилова Олена Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.05.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.11.2014	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2014, Бюл.№ 22	

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ ДІЄТИЧНИХ СТРАВ

(57) Реферат:

Спосіб приготування дієтичних страв включає підготовку харчових продуктів рослинного походження, вміщення їх в ємність з водою і наступну термічну обробку в закритій ємності. Харчові продукти і воду беруть при їх масовому співвідношенні (40-50):1 відповідно, а термічну обробку здійснюють поетапно. При цьому на першому етапі нагрівання проводять на слабкому вогні до початку виділення пари, а на другому етапі харчові продукти обробляють глухою парою при 70-85 °C протягом 20-30 хв.

UA 94652 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до способу приготування дієтичних страв, що передбачає температурну обробку продуктів при приготуванні їжі з використанням води або пари в місцях громадського харчування або в побуті сім'ї.

Відомий спосіб теплової обробки харчових продуктів шляхом нагрівання продукту в середовищі копильного диму при підвищеному тиску і краплинному зрошуванні, здійснюваному конденсацією парогазової суміші над продуктом, причому конденсат збирають і випаровують з можливістю регулювання кількості водяної пари. (див. патент РФ № 2027377, А23L1/00, А23В4/044, опубл. 26.10.1995, "Способ тепловой обработки пищевых продуктов и устройство для его осуществления").

Спосіб має обмеження, оскільки спрямований на копчення, зокрема із наявністю м'яса і риби, а для свого використання вимагає застосування спеціального пристрою для його роботи в умовах підвищеного тиску, що формується парогазовою сумішшю з копильним димом усередині замкнутого об'єму. При цьому температура розкладання деревини, розміщеної усередині замкнутої ємності для отримання диму, складає 300 °С, а в димі містяться шкідливі смолисті речовини, а також формальдегід, що погіршує якість готової їжі.

Відомий також спосіб приготування їжі (див. Технологія приготування пищи / Г.Г. Дубцов - М.: Академия, 2002. - 272 с.), який передбачає підготовку фруктів і овочів, припускання або тушіння їх із додаванням води, олії або жиру.

Недоліком цього способу є використання окремих прийомів приготування для різних овочів в залежності від їх складу (тушіння, варіння, обсмаження), після чого їх вже можливо об'єднати в певний гарнір, що ускладнює процес приготування страви, крім того, при варінні велика кількість води на одиницю продукції часто погіршує не тільки органолептичні показники, але і завдяки цьому зменшується кількість корисних речовин (вітамінів, біологічно активних речовин, мікроелементів), що руйнуються або переходять у розчин, внаслідок чого втрачаються. Необхідно додати, що в усіх цих способах приготування використовують жир або олію (для припускання та тушіння), що знижує дієтичні властивості їжі, а також при зберіганні може призвести до зігрітості продукції.

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб приготування дієтичних страв з рослинних харчових продуктів (див. Технологія приготування пищи / Ковалев Н.И., Куткина М.Н., Кравцова В.А. - М.: Деловая литература, 2003. - 268 с., С. 222-243), в якому передбачено підготовку сировини до термічної обробки, термічну обробку із урахуванням фізико-хімічних властивостей і складу продукції. Як харчові продукти можуть бути використані овочі, фрукти, ягоди, м'ясо, риба, морепродукти тощо. Технічний результат полягає у збереженні якості харчових продуктів шляхом зменшення терміну обробки та використанню рідини, яка має ту саму температуру, при якій готують продукти.

Цей спосіб вибрано прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні ознаки:

підготовка харчових продуктів рослинного походження;

вміщення їх в ємність з водою;

термічна обробка харчових продуктів рослинного походження в закритій ємності.

Недоліком цього способу є використання високих температур, внаслідок чого погіршуються органолептичні показники (колір) та відбувається руйнація біологічно активних речовин (БАР), наприклад окиснення вітаміну С, використання значної кількості води (при варці) та олії (при смаженні), що вимагає додаткових витрат теплової енергії для підтримання температури.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити удосконалений спосіб приготування дієтичних страв, в якому шляхом зміни виконання термічної обробки харчових продуктів рослинного походження і певних умов, забезпечити зниження енерговитрат і підвищення якості приготовлених дієтичних страв.

Заявлений результат досягається завдяки використанню внутрішньоклітинної і позаклітинної вологи для здійснення способу досягається отримання рослинних харчових продуктів із високим вмістом біологічно активних речовин (вітамінів, мікроелементів тощо).

Поставлена задача вирішується тим, що включає підготовку харчових продуктів рослинного походження, вміщення їх в ємність з водою і наступну термічну обробку в закритій ємності, згідно з корисною моделлю, харчові продукти і воду беруть при їх масовому співвідношенні (40-50):1 відповідно, а термічну обробку здійснюють поетапно, при цьому на першому етапі нагрівання проводять на слабкому вогні до початку виділення пари, а на другому етапі харчові продукти обробляють глухою парою при 70-85 °С протягом 20-30 хв.

Для приготування дієтичних страв використовують екологічно чисту воду та екологічно чисті харчові продукти рослинного походження з вмістом вологи 50-95 %, які попередньо подрібнюють.

Теплова обробка продуктів глухою парою при температурі води 100 °С із співвідношенням маси води і продуктів 1:(40-50) дозволяє формувати пару з температурою 70-85 °С. Ця пара нагріває продукти за умови витримки їх при 100 % вологості пари у замкнутому об'ємі і дозволяє приготувати їх без додавання жиру. Зниження температури теплової обробки харчових продуктів до 70-85 °С, завдяки використанню замкнутого об'єму підвищує якість їжі за рахунок збереження смаку і аромату, наприклад, свіжих овочів і фруктів, а також забезпечує збереження в готовій їжі водорозчинних вітамінів, наприклад, вітаміну С, у кількості, близькій до його початкового вмісту в овочах, фруктах, ягодах до їх теплової обробки. Глуха пара, що формується з води, яка складає одну п'ятдесяту від маси продуктів в замкнутій ємності, має об'єм, порівнянний з об'ємом ємності. У поєднанні з ефектом конденсації глухої пари над шаром продуктів усередині замкнутого об'єму ємності скорочуються енерговитрати за рахунок усунення надмірного тиску усередині місткості, а, отже, і витрати пари, наявні у способів аналогів. Для переходу в пару води, яка складає одну п'ятдесяту від маси продуктів і внутрішньоклітинної та позаклітинної рідини, що виділяється з продуктів завдяки десорбції при температурі 30-40 °С і до досягнення 100 % вологості усередині замкнутого об'єму, використовують "слабкий" або "мінімально можливий" режим нагріву дна ємності із антипригарним покриттям (таблиця. 1). У аналогу і прототипі технологічно потрібні режими "високий" або "середній" в період до початку кипіння великого або середнього об'єму води, а потім середнього або слабого для підтримки кипіння води в період до готовності продуктів і витягання готової їжі із замкнутого об'єму. У таблиці. 1 представлені дані по енерговитратах на теплову обробку з нагрівом 1 л води в металевій ємності залежно від інтенсивності нагріву. Джерело нагріву - стандартна газова плита.

Таким чином, використання в пропонованому способі води у кількості 1:40 або 1:50 від маси продуктів і внутрішньоклітинної та позаклітинної рідини, яка виділяється з них в період до досягнення 100 % вологості усередині замкнутого об'єму дозволяють зменшити енерговитрати на 50-70 %.

Заміна водопровідної води на екологічно чисту воду, наприклад, бутельовану, підвищує якість готової їжі за рахунок виключення попадання в продукти при тепловій обробці шкідливих речовин, які можуть бути наявними у водопровідній воді. Співвідношення маси води і продуктів 1:50 застосовують для продуктів з високою початковою вологістю, наприклад, 70-95 %, а співвідношення 1:40 до продуктів зі зниженою вологістю, наприклад, 40-70 %.

Таким чином, істотні ознаки пропонованого способу знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з технічним результатом, що досягається, завдяки зниженню енерговитрат і підвищенню якості їжі порівняно з аналогами і прототипом.

Запропонована технологія може бути використана для приготування різної екологічно чистої їжі, у тому числі дієтичної (без жиру і солі). У місцях громадського харчування порційну їжу можна готувати в ємностях місткістю, від 1 до 5 л (по воді), із застосуванням датчиків температури, що встановлюються на щільній кришці.

У побутових умовах спосіб може бути реалізований за допомогою контролю трьох параметрів: начала кипіння порції води, наприклад, 10 мл, на дні посуду; використання мінімальної інтенсивності нагріву; фіксації загального періоду теплової обробки.

Запропонований спосіб може бути реалізований і в тонкостінному посуді, представленому на ринку України, що має щільну кришку і тонке дно, наприклад, каструлі з нержавіючої сталі.

Приклад 1. Приготування овочевого асорті з дрібних овочів.

Теплова обробка асорті з дрібних овочів здійснюється в замкнутому об'ємі - каструлі з нержавіючої сталі Х18Н9, що має потовщене дно і щільну кришку. Місткість каструлі по воді 1 л. Свіжі овочі масою 240 г (зелений горошок, брюссельська та цвітна капуста, броколі, морква - міні, зелена квасоля в стручках, томати чері) готують до теплової обробки - миють, очищують, розділяють на окремі суцвіття цвітну капусту, броколі, брюссельську капусту - на окремі качанчики, із квасолі видаляють тверді частини, при використанні зеленого горошку у стручках - також, у разі необхідності знімають із томатів шкірку. На дно ємності заливають 6 г води, овочі рівномірно розподіляють по дну каструлі та вводять сіль і спеції. Каструлю закривають кришкою, встановлюють на стандартну газову плиту з регулятором подачі газу, або іншим чином здійснюють нагрівання при інтенсивності нагріву, що характеризується як "слабка" (таблиця 2). У цьому режимі проводять теплову обробку в період до початку виділення пари, потім подачу тепла перекладають на інтенсивність нагріву, що характеризується як "мінімально можлива" (табл. 2). Приготування триває до 20 хв.

Готова їжа у вигляді овочевого асорті має приємний, оригінальний хрусткий смак і аромат свіжих овочів із томатним присмаком.

Приклад 2. Приготування овочевого асорті з крупномірних овочів. Теплова обробка асорті з овочів здійснюється в замкнутому об'ємі - каструлі з нержавіючої сталі Х18Н9, що має потовщене дно і щільну кришку. Місткість каструлі по воді 1,5 л. Свіжі овочі масою 400 г (картопля, цибуля, морква) готують до теплової обробки - миють, очищують, подрібнюють на частки з середнім розміром 6-10 мм дозвільної форми. Перед заповненням частини об'єму 5 емності продуктами при відкритій кришці, на дно місткості заливають порцію водопровідної води. Для продуктів масою 400 г вказана порція складає 8 г (см³). Порцію води рівномірно розподіляють по дну каструлі. Потім в продукти вводять сіль і спеції, після чого розподіляють всередині каструлі і закривають її кришкою. Каструлю встановлюють на стандартну газову 10 плиту з регулятором подачі газу. Включають подачу газу і регулюють інтенсивність нагріву, що характеризується як "слабка" (таблиця 2). У цьому режимі проводять теплову обробку в період до початку кипіння порції води, залитої у внутрішній об'єм. Потім подачу газу перекладають на інтенсивність нагріву, що характеризується як "мінімально можлива" (табл. 2). Під дією нагріву продуктів глухою парою з температурою 70-85 °С, джерелом якого є кипіння залитої порції води 15 і внутрішньоклітинної та позаклітинної рідини, що виділилася з продуктів в період до досягнення 100 % вологовмісту усередині замкнутого об'єму каструлі, відбувається теплова обробка продуктів в період до їх витягання із замкнутого об'єму після готовності їжі до вживання. Мінімальна температура нагріву продуктів, наприклад, овочів, що відповідає 70 °С, забезпечує досягнення якості їжі по її м'якості. Максимальна температура нагріву продуктів, що відповідає 20 85 °С, відповідає максимальній температурі глухої пари, що отримується із заданої кількості води і наступної конденсації пари над шаром продуктів усередині замкнутої місткості без формування в ній надмірного тиску. Це запобігає витоку пари в довкілля і економить теплову енергію. У разі виникнення надмірного об'єму і тиску глухої пари усередині каструлі, що характеризується появою його з-під щільної кришки, слід вимкнути подачу газу на період до 25 припинення витоків пари, і потім знову включити подачу газу на "мінімально можливий" режим (табл. 2).

Готова їжа у вигляді овочевого асорті має приємний і оригінальний смак і аромат свіжих овочів. Дослідження залишкового вмісту вітаміну С в готовій їжі показало, що його втрати склали 5-10 % при тривалості приготування їжі 30 хв. із використанням різних режимів нагріву 30 (таб. 3).

Приклад 3. Приготування овочів з фрикадельками. Теплова обробка капусти, цибулі і моркви із фрикадельками здійснюється у керамічному посуді із щільною кришкою. Готують м'ясний фарш, наприклад, з суміші яловичини і свинини у кількості 200 г, заправляють його сіллю і спеціями, формують кульки діаметром 3-5 см. Капусту (100 г) очищають від засохлого 35 листя, миють і нарізують тонкими смугами завдовжки 5-15 мм, і змочують томатним соусом. Декілька морквин (100 г) миють, чистять, нарізають смугами 5-15 см, цибулю (50 г) очищають від сухої оболонки, миють, розрізають на частини такого ж розміру, як і інші овочі. Перед заповненням ємності при відкритій кришці на дно заливають порцію екологічно чистої води. Для продуктів, загальна маса яких складає 450 г, вказана порція дорівнює 9 см³. Порцію води 40 рівномірно розподіляють по дну ємності. Потім продукти шарами завантажують в ємність, розміщуючи фрикадельки посередині. Капусту рівномірно розподіляють по внутрішньому простору, потім - моркву і цибулю, на них вкладають фрикадельки і прошаровують: цибуля, морква, капуста. Потім посуд закривають кришкою, ставлять на стандартну газову плиту і проводять теплову обробку продуктів, як і у випадку з приготуванням асорті з овочів (див. 45 приклад 1). Тривалість приготування продуктів до готовності склала 30 хв. (табл. 3) їжа була м'якою, з приємним ароматом овочів та м'яса і гарним смаком.

Приклад 4. Приготування риби з овочами. Теплова обробка риби з овочами у посуді із антипригарним покриттям, наприклад tefal.

Готують рибу, наприклад коропа; очищають від нутрощів і луски, промивають і посипають 50 сіллю. Овочі, зокрема, цибуля, картопля, селера, готують - очищають, миють подрібнюють (див. приклад 1). Рибу розрізають на частини і подрібнюють. Перед заповненням частини об'єму каструлі продуктами при відкритій кришці, на дно місткості заливають 8 см³ екологічно чистої води, так, щоб загальна маса продуктів склала 400 гр. порцію води рівномірно розподіляють по дну ємності. Потім на дно завантажують рибу, змочують її томатним соусом і додають спеції. 55 Після цього закладають овочі, закривають кришкою і ставлять на стандартну газову плиту. Теплову обробку продуктів проводять аналогічно прикладу 1. Тривалість приготування продуктів до готовності - 30 хв. (табл. 3). Страва була з приємним запахом і смаком овочів і риби.

Таблиця 1

Вплив інтенсивності нагріву замкнутої металевої місткості (каструля з кришкою), заповненої 1 л води, на рівень енерговитрат в одиницю часу

Інтенсивність нагріву	Висока	Середня	Слабка	Мінімальна
Період подачі газу для нагріву води до 100 °С, хв.	5,85	11,0	16,0	40,0
Витрата теплової енергії на нагрів води до 100 °С, ккал/хв.	14,4	7,1	4,9	2,6

Таблиця 2

Показники витрати теплової енергії і якості їжі при різних способах теплової обробки (на прикладі приготування 400 г картоплі)

Показники	теплова обробка у воді	теплова обробка парою	пропонований спосіб
Кількість води, що заливається в ємність для теплової обробки, г на об'єм ємності 1 л	500	250	8
Температура нагріву продукту, °С	100	100	70-85
Режим нагріву води	Високий - до кипіння, слабкий - при варінні	Високий - до кипіння, слабкий - при варінні	Слабкий до кипіння рідини, мінімально можливий при варінні
Вміст вітаміну С в продукті 1,5-10 ⁻² мг/г	Вміст вітаміну С в продукті після приготування		
	7,2·10 ⁻³ мг/г	6,6·10 ⁻³ мг/г	1,4·10 ⁻³ мг/г
Втрати вітаміну С, %	до 50 %	до 60 %	до 10 %
Втрати пари	Високі	Високі	Немає або незначні
Смак їжі	із присмаком води	По смаку краще, ніж зварені у воді	За смаком і ароматом краще, ніж зварені на водяній парі
Тривалість приготування, хв.	20-25	30-35	30

Таблиця 3

Залежність тривалості приготування від ваги продукту

№ прикладу	Загальна вага продуктів, г	Тривалість приготування, хв
1	240	20
2	400	30
3	450	30
4	400	30

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб приготування дієтичних страв, що включає підготовку харчових продуктів рослинного походження, вміщення їх в ємність з водою і наступну термічну обробку в закритій ємності, який **відрізняється** тим, що харчові продукти і воду беруть при їх масовому співвідношенні (40-50):1 відповідно, а термічну обробку здійснюють поетапно, при цьому на першому етапі нагрівання проводять на слабкому вогні до початку виділення пари, а на другому етапі харчові продукти обробляють глухою парою при 70-85 °С протягом 20-30 хв.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують екологічно чисту воду.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують екологічно чисті харчові продукти рослинного походження з вмістом води 50-95 %.
4. Спосіб за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що харчові продукти рослинного походження попередньо подрібнюють.
- 5

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601