



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0044949
(51)^{2020.01} A21D 13/00; A21D 2/14; A21D 2/18; (13) B
A21D 15/02
-

- (21) 1-2020-05072 (22) 28/03/2019
(86) PCT/JP2019/013499 28/03/2019 (87) WO2019/189537 03/10/2019
(30) 2018-066636 30/03/2018 JP
(45) 25/04/2025 445 (43) 25/01/2021 394A
(71) Nisshin Seifun Welna Inc. (JP)
25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018441 Japan
(72) EGUCHI, Yui (JP); TORII, Akira (JP); IRIE, Kentaro (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

- (54) SẢN PHẨM THỰC PHẨM ĐÔNG LẠNH ĐÃ NẤU CHÍN LÀM TỪ BỘT VÀ
PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SẢN PHẨM THỰC PHẨM NÀY

(21) 1-2020-05072

(57) Sáng chế đề cập đến sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột chứa bột mì, chất xơ lên men, và chất béo và/hoặc dầu. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột tốt hơn là có phần trong đó chất xơ lên men tạo khung kết cấu mạng ba chiều có chất béo và/hoặc dầu được kết hợp trong đó. Phương pháp sản xuất sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột bao gồm các bước chuẩn bị bột nhào, nấu bột nhào, và cấp đông sản phẩm đã nấu chín. Bước chuẩn bị bột nhào bao gồm bước trộn chất xơ lên men và chất lỏng để chuẩn bị chất phân tán chất xơ lên men, và bước trộn chất phân tán với bột mì với chất béo và/hoặc dầu.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thực phẩm đã nấu chín làm từ bột là thực phẩm thu được bằng cách nấu bột nhào được chuẩn bị bằng cách trộn bột thô chứa bột mì với chất lỏng, như là nước và sữa. Thực phẩm đã nấu chín làm từ bột có thể được ăn ngay lập tức sau khi chế biến hoặc thường được cấp đông sau khi nấu để tạo thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột mà được phân phối thương mại sẽ được ăn sau. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột được yêu cầu phải có độ ổn định khi bảo quản tuyệt vời trong môi trường đông lạnh để giữ các chất lượng trong ít khoảng thời gian nhất định. Mặc dù, các sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột thông thường có thể gặp bất tiện trong quá trình bảo quản đông lạnh sao cho độ ẩm ban đầu có trong thực phẩm di chuyển từ bên trong ra ngoài hoặc độ ẩm xung quanh hòa trộn vào bên trong. Khi xảy ra điều này, lớp bên ngoài, bao gồm bề mặt, của thực phẩm đã nấu chín làm từ bột sẽ hấp thụ độ ẩm đến từ bên trong và/hoặc bên ngoài và trở nên ẩm ướt và nhão. Kết quả là, thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột suy giảm về hình dáng bên ngoài, hương vị, vị ngon, và kết cấu khi được so với thực phẩm tươi đã nấu chín làm từ bột. Lớp bên ngoài của thực phẩm đông lạnh làm từ bột mì đã nấu chín cũng trở nên nhão hoặc nhão do sự hòa trộn hơi ẩm khi được rã đông cũng như trong quá trình bảo quản đông lạnh.

Cụ thể, các thực phẩm đã nấu chín làm từ bột này như *takoyaki* (bánh bao Nhật Bản có nhân bạch tuộc), *okonomiyaki* (bánh kếp Nhật bản có nhân và các thực phẩm trang trí (topping)), và *buchimgae* (bánh kếp mỏng Hàn Quốc có nhân) được yêu cầu phải được chiên vàng vừa phải, có vẻ bên ngoài mịn hoặc thịnh soạn, và có kết cấu rắn hơn và giòn hơn trong lớp ngoài so với bên trong. Vì vậy, việc giảm chất lượng được thảo luận ở trên do sự hòa trộn độ ẩm trong quá trình bảo quản đông lạnh hoặc rã đông là nghiêm trọng đối với những loại thực phẩm này. Tài liệu sáng chế được liệt kê bên dưới mô tả hỗn hợp dùng cho *takoyaki* và *okonomiyaki* mà loại bỏ vấn đề trên. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ hỗn hợp có chứa

ting bột ôxi axyl hóa theo lượng cụ thể, như là hỗn hợp có thể giải quyết các vấn đề ở trên với takoyaki và okonomiyaki.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ sản phẩm cải thiện hơn về chất lượng của *takoyaki* hoặc *okonomiyaki* chứa chất xơ lên men và dextrin cụ thể. Sản phẩm cải thiện hơn về chất lượng được mô tả là có khả năng sản xuất *takoyaki* hoặc *okonomiyaki* mà, thậm chí khi cấp đông và rã đông, tạo ra kết cấu mịn và ngậy, tan chảy trong miệng, mà không vỡ vụn. Theo tài liệu sáng chế này, sử dụng kết hợp dextrin và chất xơ lên men cho phép tạo *takoyaki* hoặc *okonomiyaki* có kết cấu mịn hơn và nhẹ hơn so với trước đó khi được ăn không chỉ ngay lập tức sau khi nấu mà còn sau khi cấp đông và gia nhiệt lại trong lò vi sóng. Tài liệu sáng chế 3 nhằm mục đích kết hợp xenluloza dạng vi sợi vào bột nhào hoặc bột nhão chứa chất béo hoặc dầu trong các vỏ kem phòng với quan điểm tạo vỏ có thể tích tăng lên.

Tài liệu sáng chế 4 đề xuất kết hợp dầu lỏng, như là dầu hạt cải, với bột nhão để *takoyaki* mà chứa bột và nước với quan điểm tạo *takoyaki* đông lạnh đem lại kết cấu dày và mềm, tan chảy trong miệng, với hương vị tốt khi được ăn sau rã đông bằng nhiệt.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: JP 2013-85524A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2010-154800A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2013-243942A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2013-42745A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các kỹ thuật được đề xuất cho đến nay để cải thiện độ ổn định bảo quản của thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột vẫn có thể được cải thiện. Vẫn chưa tạo thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột có độ ổn định khi bảo quản tuyệt vời trong môi trường đông lạnh để giữ kết cấu mịn so với trước khi cấp đông và được ngăn khỏi bị suy giảm về vẻ bên ngoài, bao gồm cả hình dạng và màu sắc, ngay cả khi bảo quản trong thời gian dài trong môi trường đông lạnh.

Mục đích của sáng chế là đề cập đến sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột tuyệt vời về độ ổn định trong môi trường đông lạnh để tiếp tục giữ vẻ bên ngoài và kết cấu tốt, và phương pháp sản xuất sản phẩm thực phẩm

đông lạnh đã nấu chín làm từ bột.

Sáng chế đề cập đến sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột chứa bột mì, chất xơ lên men, và chất béo và/hoặc dầu.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột chứa bột mì, chất xơ lên men, và chất béo và/hoặc dầu. Phương pháp bao gồm các bước: chuẩn bị bột nhào, nấu bột nhào, và cấp đông sản phẩm đã nấu. Bước chuẩn bị bột nhào bao gồm các bước phụ trong bước trộn chất xơ lên men và chất lỏng để chuẩn bị chất phân tán chất xơ lên men và bước trộn chất phân tán với bột mì với chất béo và/hoặc dầu.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 minh họa phương pháp đo điểm vắn đục.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “(sản phẩm) thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột” nghĩa là sản phẩm đông lạnh của thực phẩm đã nấu chín làm từ bột. Thuật ngữ “thực phẩm đã nấu chín làm từ bột” viện dẫn đến thực phẩm thu được bằng cách nấu bột nhào có bột nở hoặc không có bột nở được chế biến chủ yếu từ bột mì và các nguyên liệu bổ sung, như là men hoặc chất làm nở bột (tức là, bột nở), nước, muối ăn, và đường. Các ví dụ về các thực phẩm đã nấu chín làm từ bột mà sáng chế được áp dụng bao gồm *takoyaki*, *okonomiyaki*, *buchimgae*, bánh crepe, *ohbanyaki* (bánh kẹp dạng tròn có sốt đậu đỏ bên trong), và các loại bánh kẹp. Các thực phẩm đã nấu chín làm từ bột mà sáng chế được áp dụng một cách thích hợp bao gồm *takoyaki*, *okonomiyaki*, và *buchimgae*.

Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế khác biệt ở chỗ chứa chất xơ lên men và chất béo và/hoặc dầu. Theo phương án ưu tiên của sáng chế, sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột có phần trong đó chất xơ lên men tạo khung kết cấu mạng ba chiều có chất béo và/hoặc dầu được kết hợp trong đó. Phần này sau đây được gọi là phần kết cấu mạng chứa dầu. Phần kết cấu mạng chứa dầu được bao gồm trong kết cấu mạng ba chiều được tạo từ chất xơ lên men được phân phối đều và chất béo và/hoặc dầu được phân phối đều bên trong kết cấu mạng ba chiều. Kết cấu mạng ba chiều được tạo từ chất xơ lên men có khả năng phân tán đều tuyệt vời chất béo và/hoặc dầu và hàm lượng ẩm và giữ ổn định hệ thống phân tán đều trong khoảng thời gian kéo dài. Vì vậy, phần kết cấu mạng chứa dầu của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột

ít có khả năng cho phép hàm lượng ẩm hòa trộn, trải qua ảnh hưởng của độ ẩm nhờ được tiếp xúc, và hấp thụ độ ẩm trở lên ẩm ướt và gấp nếp. Như vậy, sản phẩm thực phẩm được nấu chín đông lạnh có phần kết cấu mạng chứa dầu có hiệu quả bảo vệ khỏi những vấn đề được trải qua với các sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột thông thường theo loại này: các vấn đề gây ra bởi sự hòa trộn độ ẩm trong quá trình bảo quản hoặc khi tan rã, ví dụ như sự xuống cấp về kết cấu (giảm về kết cấu giòn bên ngoài và kết cấu dày bên trong), xuất hiện (bắt đầu co lại thành các nếp gấp hoặc các vết lõm), và tông màu (trở thành mờ đục).

Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế có thể được tạo lên một phần hoặc toàn bộ của phần kết cấu mạng chứa dầu. Trong trường hợp trước đây, tức là, khi phần kết cấu mạng chứa dầu là phần của thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột, có thể nằm ở lớp ngoài của thực phẩm, ví dụ, bề mặt bên ngoài và các vùng lân cận của nó. Trong trường hợp là *takoyaki*, *okonomiyaki*, và *buchimgae*, cụ thể, sự tồn tại của phần kết cấu mạng chứa dầu trong lớp ngoài có tính hiệu quả trong việc ngăn chặn các vấn đề gây ra bởi sự hòa trộn độ ẩm.

Chất xơ lên men là chất xơ dạng sợi được tạo bởi vi khuẩn tạo chất xơ, chẳng hạn như các chủng thuộc các chi *Agrobacterium*, *Acetobacter*, và *Pseudomonas*. Chất xơ lên men khác biệt ở chỗ là mịn hơn, dài hơn, và được bện dày hơn so với chất xơ tinh thể lỏng từ bột thực vật. Chất xơ lên men có sẵn trên thị trường được cung cấp dưới tên thương mại đã đăng ký "San Artist (nhãn hiệu đăng ký)" từ San-ei gen F.F.I. Inc. Sản phẩm thương mại của chất xơ lên men có thể được sử dụng theo sáng chế.

Hàm lượng chất xơ lên men trong sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế tốt hơn là từ 0,01% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là từ 0,016% đến 0,3% khối lượng, tương ứng với tổng khối lượng của sản phẩm thực phẩm. Khi hàm lượng chất xơ lên men quá nhỏ, sự hình thành kết cấu mạng sẽ không đủ để sản xuất hiệu quả định trước của sáng chế. Khi hàm lượng quá lớn, kết cấu có thể sẽ bị ảnh hưởng. Hàm lượng chất xơ lên men của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột về cơ bản giống như trước khi cấp đông.

Chất béo và dầu có thể được kết hợp với chất xơ lên men trong sản phẩm

thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế có thể là bất kỳ trong số các loại chất béo và dầu thường được sử dụng trong lĩnh vực thực phẩm, bao gồm các loại chất béo và các loại dầu từ thực vật, như dầu hướng dương, dầu đậu nành, dầu hạt bông, dầu xà lách, dầu ngô, dầu ô liu, dầu dừa, dầu hạt cọ, dầu hạt cải, dầu cám gạo, dầu cây rum, dầu vừng, dầu bông gạo, dầu dừa, dầu hạt lanh, dầu tía tô, dầu hạt nho; các loại mỡ và các loại dầu từ động vật, chẳng hạn như mỡ bò, mỡ lợn, dầu cá, dầu từ mỡ cá voi, và mỡ sữa (ví dụ, bơ); và các loại chất béo và các loại dầu đã qua xử lý có nguồn gốc từ một hoặc nhiều trong số các loại chất béo và các loại dầu này, chẳng hạn như các loại dầu đã hydro hóa, các loại dầu đã tách chiết, và các loại dầu đã chuyển hóa este. Các loại chất béo và các loại dầu ăn có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều loại.

Các loại chất béo và các loại dầu có khả năng chảy ở 0°C (sau đây gọi là các loại chất béo và các loại dầu cụ thể) đặc biệt ưu tiên để sử dụng trong sáng chế. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “ 0°C ” chỉ báo nhiệt độ của chất béo và/hoặc dầu *thực chất*, mà sau đây sẽ được gọi là nhiệt độ sản phẩm. Chất béo và/hoặc dầu cụ thể có thể có dạng bất kỳ miễn là nó có thể chảy ở nhiệt độ sản phẩm là 0°C ; nó có thể là chất lỏng với độ nhớt tương đối thấp hoặc dạng bán lỏng hoặc nhão với độ nhớt tương đối cao. Các chất béo và các loại dầu cụ thể này được dùng làm ví dụ bởi các chất béo và các loại dầu có điểm vẫn đục là -5°C hoặc thấp hơn, tốt hơn là -10°C hoặc thấp hơn. Để kết hợp chất béo và/hoặc dầu cụ thể để nấu các thực phẩm đã nấu chín làm từ bột có hiệu quả trong việc tạo sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột mà có kết cấu mềm và mịn ngay cả khi các sản phẩm thực phẩm được làm lạnh. Các loại chất béo và các loại dầu cụ thể được dùng làm ví dụ như dầu hướng dương. Tỷ lệ của chất béo và/hoặc dầu cụ thể với tổng hàm lượng chất béo và/hoặc dầu trong sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột dựa trên bột (tỷ lệ chất béo và/hoặc dầu cụ thể) tốt hơn ít nhất là 50% khối lượng, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc cao hơn. Tỷ lệ chất béo và/hoặc dầu cụ thể có thể là 100% khối lượng, nghĩa là chất béo và dầu có trong thực phẩm đã nấu chín làm từ bột có thể được bao gồm toàn bộ chất béo và/hoặc dầu cụ thể. Điểm vẫn đục của chất béo và/hoặc dầu được đo như sau.

Phương pháp đo điểm vẫn đục:

Mẫu được chuẩn bị bằng cách làm tan chảy hoàn toàn chất béo hoặc dầu

sẽ được thử. Như được minh họa trên Fig.1, 4 ml của mẫu S được đặt trong ống nghiệm 10 trang bị với nhiệt kế T1 để đo nhiệt độ của các hàm lượng và được cho phép để làm mát. Sau khi nhiệt độ của mẫu S xuống khoảng 40°C, ống nghiệm 10 được đặt trong ống nghiệm khác 11 lớn hơn đủ để giữ ống nghiệm nhỏ hơn 10. Mặt khác, nước đá có chứa đá được nghiền thành các miếng 1 cm và 20% khối lượng hoặc hơn, dựa trên tổng trọng lượng của đá, natri clorua được rót vào cốc thể tích 2 L 12 để tạo bể làm mát 13. Ống nghiệm lớn hơn 11 được đặt trong bể làm mát 13. Cốc 12 được trang bị với nhiệt kế T2 để theo dõi nhiệt độ của bể làm mát 13. Ống nghiệm lớn hơn 11 được đưa ra khỏi bể làm mát 13 khoảng mỗi 30 giây để kiểm tra trực quan bên trong ống nghiệm nhỏ hơn 10. Nhiệt độ của mẫu S tại thời điểm khi vẫn đục được quan sát thấy trong phần của mẫu S được đọc với nhiệt kế T1. Nhiệt độ đo được lấy theo điểm vẫn đục của mẫu S. Trên Fig.1 được thể hiện các kích thước (theo mm) của các bộ phận (ví dụ, ống nghiệm nhỏ hơn 10) của công cụ dùng để đo điểm vẫn đục.

Hàm lượng chất béo và/hoặc dầu trong sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế tốt hơn là từ 1,5% đến 10% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 2,0% đến 8,5% khối lượng, tương ứng với tổng khối lượng của sản phẩm thực phẩm. Hàm lượng chất béo và/hoặc dầu của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột về cơ bản giống như trước khi cấp đông. Khi chất béo và/hoặc hàm lượng dầu quá nhỏ, hiệu quả định trước của sáng chế không đạt được về tính toán sự bảo vệ không đủ chống lại sự hòa trộn độ ẩm trong quá trình bảo quản đông lạnh hoặc về rủi ro đông mặc dù sự tồn tại của kết cấu mạng được tạo từ chất xơ lên men. Khi hàm lượng quá lớn, chất lượng khi ăn có thể bị ảnh hưởng. Lưu ý rằng hàm lượng chất béo và/hoặc dầu của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế bao gồm hàm lượng chất béo và/hoặc dầu trong đó thường được áp dụng trong quá trình nấu bột nhào, sản phẩm trung gian của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột, ví dụ, chất béo và/hoặc dầu được phết vào vỉ nướng, cũng như chất béo và/hoặc dầu được sử dụng như là nguyên liệu thành phần của bột nhào. Theo đó, được mô tả ở trên phạm vi ưu tiên của hàm lượng chất béo và/hoặc dầu trong sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột được quyết định với lượng chất béo và/hoặc dầu được sử dụng trong quá trình nấu được đưa vào tính toán.

Bột mì để sử dụng trong sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế có thể là loại bất kỳ được sử dụng trong loại thực phẩm, bao

gồm bột có hàm lượng gluten thấp, bột đa dụng, bột có hàm lượng gluten cao, bột lúa mì nguyên cám, và bột dạng viên cứng. Các loại bột này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn tùy thuộc vào loại của thực phẩm đã nấu chín làm từ bột.

Hàm lượng bột mì của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể và có thể được quyết định thích hợp cho các loại và tương tự của thực phẩm. Hàm lượng bột mì tốt hơn là 5% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc cao hơn, tương ứng với tổng khối lượng của sản phẩm thực phẩm. Hàm lượng bột mì của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột về cơ bản giống như trước khi cấp đông.

Các sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế có thể chứa nguyên liệu thành phần tùy chọn khác hơn so với các nguyên liệu thành phần cơ bản (ví dụ, bột mì, chất xơ lên men, và chất béo và/hoặc dầu) miễn là hiệu quả định trước của sáng chế không bị tác động. Các ví dụ về nguyên liệu thành phần tùy chọn bao gồm các loại bột ngũ cốc khác với bột mì, chẳng hạn như bột lúa mạch đen, bột gạo, bột ngô, và tấm ngô; các loại tinh bột tự nhiên từ ngô, ngô nếp, sắn, khoai tây, lúa mì, và gạo, các loại tinh bột biến tính thu được bằng cách đưa các loại tinh bột tự nhiên vào ít nhất một trong số các cách xử lý như là xử lý qua dầu, gelatin hóa sơ bộ, ete hóa, este hóa, liên kết ngang, và oxy hóa; các loại gia vị như muối ăn, đường, nước hầm xương, và các loại hương liệu; các chất gắn kết như trứng và true yam; các protein thực vật; các chất làm dày; các chất làm nở bột; các sản phẩm cải thiện hơn về chất lượng; chống oxy hóa; các chất nhũ hoá. Các loại thành phần thực phẩm này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp. Tùy thuộc vào loại, sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột có thể chứa nhiều loại nhân khác nhau, bao gồm hải sản, chẳng hạn như các loại tôm, các loại cua, mực ống, và sò ốc; các loại thịt như thịt gà, thịt heo, thịt bò, thịt cừu, và thịt dê; các loại rau củ, như các loại củ, bí ngô, cà tím, ớt xanh, rễ sen, và bắp cải; và các loại nấm, chẳng hạn như *shiitake*. Các ví dụ về các sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột có thể chứa các loại nhân bao gồm *takoyaki*, *okonomiyaki*, và *buchimgae*.

Phương pháp để tạo sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế sau đó sẽ được mô tả. Phương pháp này bao gồm bước chuẩn bị bột nhào trong đó bột nhào được chuẩn bị và bước nướng/cấp đông trong đó

bột nhão được nấu chín, và thực phẩm đã nấu chín thành phẩm là được cấp đông.

Phương pháp theo sáng chế khác biệt ở chỗ bước chuẩn bị bột nhão, trong đó chất xơ lên men và chất lỏng được trộn lẫn để chuẩn bị chất phân tán chất xơ lên men, và chất phân tán được trộn với bột mì và chất béo và/hoặc dầu để chuẩn bị bột nhão từ bột mì. Các nguyên liệu thành phần cơ bản của bột nhão, ví dụ lúa mì, chất xơ lên men, và chất béo và/hoặc dầu không được trộn lẫn với nhau để chuẩn bị bột nhão. Cụ thể, các bước chuẩn bị bột nhão theo sáng chế được chia thành bước trộn phụ thứ nhất của phân tán đều (đồng nhất hóa) chất xơ lên men trong chất lỏng được tách ra từ bột mì và chất béo và/hoặc dầu và bước trộn phụ thứ hai của bước trộn chất phân tán với bột mì và chất béo và/hoặc dầu. Trong bước trộn phụ thứ hai, bột mì và chất béo và/hoặc dầu có thể được trộn với chất phân tán chất xơ lên men cùng một lúc, hoặc trộn một trong số chúng với chất phân tán có thể được theo sau bằng pha trộn khác. Bằng cách trộn chỉ chất xơ lên men với chất lỏng trong bước trộn phụ thứ nhất, chất xơ lên men được phân tán đều trong chất lỏng để tạo kết cấu mạng ba chiều. Bằng cách trộn chất béo và/hoặc dầu với chất phân tán chất xơ lên men thành phẩm trong bước trộn phụ thứ hai, chất béo và/hoặc dầu được kết hợp thành kết cấu mạng ba chiều ở trạng thái nhũ hoá. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế thu được bằng cách nấu bột được chuẩn bị thông qua hai bước trộn phụ, tiếp theo là cấp đông. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế có chất lượng giữ tuyết vời trong môi trường đông lạnh và duy trì vẻ bên ngoài và kết cấu tốt trong khoảng thời gian bảo quản đông lạnh kéo dài do phân kết cấu mạng chứa dầu không dễ bị hòa trộn độ ẩm trong quá trình bảo quản của sản phẩm thực phẩm.

Chất lỏng mà chất xơ lên men được trộn lẫn trong bước chuẩn bị bột nhão bao gồm chất lỏng chứa nước, chẳng hạn như nước, sữa và trứng. Các loại lỏng này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng kết hợp. Nước thường được sử dụng. Lượng chất xơ lên men được trộn với chất lỏng tốt hơn là 1 phần theo khối lượng hoặc ít hơn mỗi 100 phần theo khối lượng của chất lỏng trong điều kiện phân tán đều chất xơ lên men. Bước trộn chất xơ lên men và chất lỏng trong bước trộn phụ thứ nhất của bước chuẩn bị bột nhão có thể được thực hiện theo cách thông thường bằng cách sử dụng máy trộn đã biết.

Như mô tả ở trên, bước chuẩn bị bột nhão được thực hiện bằng cách trộn

trước chất xơ lên men và chất lỏng để chuẩn bị chất phân tán chất xơ lên men (bước trộn phụ thứ nhất) và sau đó trộn chất phân tán với bột mì và chất béo và/hoặc dầu để tạo bột nhào (bước trộn phụ thứ hai). Trong bước trộn phụ thứ hai, các nguyên liệu thành phần tùy chọn khác với bột mì, chất béo và/hoặc dầu, và chất phân tán chất xơ lên men từ bước phụ thứ nhất có thể được thêm vào nếu cần thiết. Trong bước trộn phụ thứ hai, bột mì có thể được thêm vào theo dạng bột hoặc được trộn với chất lỏng, chẳng hạn như nước, cụ thể là trong dạng bột nhào hoặc bột nhào. Tổng lượng chất lỏng được sử dụng trong các bước trộn phụ thứ nhất và thứ hai là rất tương quan với hàm lượng nước trong bột nhào thu được cuối cùng. Hàm lượng nước của bột nhào có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh tổng lượng chất lỏng được sử dụng.

Các bột nhào được chuẩn bị trong bước chuẩn bị bột nhào được nấu tạo ra sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột, và sản phẩm thực phẩm đã nấu chín làm từ bột được cấp đông để tạo ra sản phẩm thực phẩm đã nấu chín làm từ bột. Phương pháp nấu bột nhào được lựa chọn thích hợp theo loại sản phẩm thực phẩm. Trong trường hợp cần thiết, bột nhào có thể có bột nở. Bột nhào để tạo *takoyaki*, *okonomiyaki*, hoặc *buchimgae* thường không có bột nở. Phương pháp cấp đông không bị giới hạn cụ thể và có thể là cấp đông nhanh hoặc cấp đông chậm.

Hàm lượng nước trong bột nhào trước khi nấu, ví dụ như bột nhào thu được trong bước chuẩn bị bột nhào, tương ứng với tổng khối lượng của bột nhào tốt hơn là từ 60% đến 80% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 65% đến 80% khối lượng, với với quan điểm để cải thiện kết cấu của sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột. Lưu ý rằng thuật ngữ "hàm lượng nước" như được sử dụng ở đây có nghĩa là để loại trừ hàm lượng nước của các loại nhân, chẳng hạn như bắp cải, nếu có. Phạm vi trên của hàm lượng nước là đặc biệt tốt trong các trường hợp bột nhào dùng cho *takoyaki*, *okonomiyaki*, hoặc *buchimgae*. Trong mỗi liên hệ này, hàm lượng nước của bột nhào hoặc bột nhào dùng cho các vỏ kem phồng được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 thường thấp hơn 60% khối lượng, mà khác với bột nhào hoặc bột nhào dùng cho *takoyaki*, *okonomiyaki*, hoặc *buchimgae*.

Với quan điểm đảm bảo hiệu quả của sáng chế, hàm lượng chất xơ lên men trong bột nhào trước khi nấu tốt hơn ít nhất là 0,008% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,012% đến 0,24% khối lượng, tương ứng với tổng khối lượng của bột

nhão. Với quan điểm tương tự, hàm lượng chất béo và/hoặc dầu trong bột nhão trước khi nấu tốt hơn là từ 1,2% đến 8% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 1,6% đến 6,8% khối lượng, tương ứng với tổng khối lượng của bột nhão. Với quan điểm tương tự, hàm lượng bột mì tốt hơn là từ 4% đến 40% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 8% đến 30% khối lượng, tương ứng với tổng khối lượng của bột nhão.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được minh họa một cách chi tiết hơn có viện dẫn đến các ví dụ, nhưng được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Các ví dụ từ 1 đến 7 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 2 (Tạo *takoyaki* đông lạnh)

Các nguyên liệu thô được thể hiện trong bảng 1 dưới đây được trộn bằng cách sử dụng máy trộn có sẵn trên thị trường để chuẩn bị bột nhào *takoyaki*. Theo các ví dụ, chất xơ lên men được sử dụng kết hợp với chất béo và/hoặc dầu, chế phẩm chất xơ lên men (SAN ARTISUT PG, hàm lượng chất xơ lên men: 20% khối lượng) và nước được trộn theo tỷ lệ khối lượng 3:100 (tương ứng với chất xơ lên men theo tỷ lệ nước là 0,6:100) đến khi điều chế chất phân tán chất xơ lên men (bước trộn phụ thứ nhất), và chất phân tán thành phẩm được trộn với tất cả phần còn lại bao gồm bột có hàm lượng gluten thấp và chất béo và/hoặc dầu (bước trộn phụ thứ hai).

Bột nhão thành phẩm được rót vào các khoang của vỉ nướng *takoyaki* được gia nhiệt đến 190°C. Khi một phần của bột nhão tiếp xúc với vách khoang đã được nấu chín, *takoyaki* bột nhão đã nấu chín dở trong mỗi khoang được chuyển sang được tạo hình thành viên, và bước gia nhiệt được tiếp tục cho đến khi toàn bộ viên đã được nấu chín thấu. Lượng bột nhão được sử dụng cho mỗi viên khoảng 28,0 g và các viên *takoyaki* thành phẩm, mỗi viên nặng khoảng 22,4 g. Sau khi nấu, *takoyaki* được cấp đông nhanh chóng để đưa *takoyaki* đông lạnh (sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột) đạt đến nhiệt độ -20°C.

Thử nghiệm đánh giá-1

Takoyaki đông lạnh (sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột) theo các ví dụ và các ví dụ so sánh được bảo quản trong môi trường đông lạnh ở -18°C trong hai tuần. *Takoyaki* đã bảo quản đông lạnh được rã đông trong lò vi sóng ở 600 W trong 20 giây mỗi viên và được ăn bởi hội đồng gồm 10 giám khảo có chuyên môn. Hội đồng đánh giá *takoyaki* về kết cấu (độ dày) và vẻ bên ngoài (hình dạng bề mặt và tông màu) theo các tiêu chuẩn chấm điểm sau. Điểm

số trung bình được đưa ra bởi giám khảo được thể hiện trên bảng 1.

Tiêu chuẩn chấm điểm để đánh giá về kết cấu dày:

- 5: Kết cấu đủ dày và ngậy.
- 4: Hơi ngậy và kết cấu dày.
- 3: Hơn nữa hơi ngậy và có kết cấu hơi dày.
- 2: Không ngậy, thiếu độ dày, và hơi dính răng.
- 1: Không ngậy, không có kết cấu dày, và dính răng.

Tiêu chuẩn chấm điểm để đánh giá về hình dạng bề mặt:

- 5: Vẻ bên ngoài tuyệt vời không có các nếp gấp hay các vết lõm.
- 4: Vẻ bên ngoài đẹp có một vài các nếp gấp hay các vết lõm.
- 3: Vẻ bên ngoài trung bình, chấp nhận được để bán mặc dù có một vài nếp gấp hoặc vết lõm.
- 2: Vẻ bên ngoài khá kém có các nếp gấp hoặc các vết lõm khá gây chú ý.
- 1: Vẻ bên ngoài kém có các nếp gấp hay các vết lõm gây chú ý.

Tiêu chuẩn chấm điểm để đánh giá về tông màu:

- 5: Vẻ bên ngoài tuyệt vời mà không mờ đục.
- 4: Vẻ bên ngoài đẹp mặc dù có ít mờ đục.
- 3: Vẻ bên ngoài trung bình, chấp nhận được để bán mặc dù khá mờ đục.
- 2: Vẻ bên ngoài khá kém có các phần khá gây chú ý với mờ đục hoặc phai.
- 1: Vẻ bên ngoài kém có các phần gây chú ý với mờ đục hoặc phai.

Bảng 1

		Ví dụ							Ví dụ so sánh	
		1	2	3	4	5	6	7	1	2
Thành phần bột nhào Takoyaki (% khối lượng)	Bột mì có hàm lượng gluten thấp	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Chế phẩm chất xơ lên men. (Chất xơ lên men)	0,3 (0,06)	0,3 (0,06)	0,3 (0,06)	0,3 (0,06)	0,3 (0,06)	0,08 (0,016)	0,8 (0,16)	- (-)	0,3 (0,06)
	Chất béo và/hoặc dầu	5	-	-	7	3	5	5	5	-
	Dầu hướng dương* ¹									
	Mỡ* ²	-	5	-	-	-	-	-	-	-
	Dầu ô liu* ³	-	-	5	-	-	-	-	-	-
	Tinh bột biến tính	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	Lòng trứng	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Bắp cải	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hàm lượng nước của bột nhào (% khối lượng)	Bột nở	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Nước tương	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Nước	62,9	62,9	62,9	60,9	64,9	63,1	62,4	63,2	67,9
	Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		70	70	70	68	72	70	69	70	75

Thành phần của <i>Takoyaki</i> đông lạnh (% khối lượng)	Bột mì có hàm lượng gluten thấp	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Chất xơ lên men	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,020	0,20	-	0,075	
	Chất béo và/hoặc dầu	6,3	6,3	8,8	3,8	6,3	6,3	6,3	6,3	-	
Các kết quả đánh giá*4	Kết cấu dày	4,8	3,3	4,8	4,3	3,5	4,4	4,7	2,6	1,7	
	Hình dạng bề mặt	4,7	4,7	5,0	4,6	4,5	4,3	5,0	1,7	2,3	
	Tổng màu	4,9	3,2	5,0	4,5	3,3	4,5	4,8	1,6	2,2	

*1: Có điểm vẫn đục -12,2°C.

2 Rắn ở 0°C.

*3: Rắn ở 0°C.

*4: Trên thang 5 điểm.

Ví dụ 8 và các ví dụ so sánh 3 và 4 (Tạo *okonomiyaki* đông lạnh)

Các nguyên liệu thô được thể hiện trong bảng 2 dưới đây được trộn bằng cách sử dụng máy trộn có sẵn trên thị trường để chuẩn bị bột nhào *okonomiyaki*. Theo ví dụ 8, chất xơ lên men được sử dụng kết hợp với chất béo và/hoặc dầu, chế phẩm chất xơ lên men (SAN ARTISUT PG, hàm lượng chất xơ lên men: 20% khối lượng) và nước được trộn theo tỷ lệ khối lượng 3:100 (tương ứng với chất xơ lên men theo tỷ lệ nước là 0,6:100)) đến khi điều chế chất phân tán chất xơ lên men (bước trộn phụ thứ nhất), và chất phân tán thành phẩm được trộn với tất cả phần còn lại bao gồm bột có hàm lượng gluten thấp và chất béo và/hoặc dầu (bước trộn phụ thứ hai).

Bột nhào thành phẩm, mà có trọng lượng 280 g, được trải xung quanh trên tấm đồng được gia nhiệt đến 200°C và được chiên trong khoảng 10 phút để tạo tấm *okonomiyaki* (sản phẩm thực phẩm đã nấu chín làm từ bột). *Okonomiyaki* đã nấu chín này có trọng lượng khoảng 250 g mỗi tấm. Sau khi nấu, *okonomiyaki* được cấp đông nhanh chóng để đưa *okonomiyaki* đông lạnh (sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột) đạt đến nhiệt độ -20°C.

Thử nghiệm đánh giá-2

Okonomiyaki đông lạnh (sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột) theo ví dụ và các ví dụ so sánh được bảo quản trong môi trường đông lạnh ở -4°C trong hai tuần. *Okonomiyaki* đã bảo quản đông lạnh được rã đông trong lò vi sóng ở 600 W trong 120 giây mỗi tấm và được ăn bởi hội đồng gồm 10 giám khảo có chuyên môn. Hội đồng đánh giá đối với *okonomiyaki* về kết cấu (độ mịn) và vẻ bên ngoài (tông màu) theo các tiêu chuẩn chấm điểm sau. Điểm số trung bình được đưa ra bởi giám khảo được thể hiện trên bảng 2.

Tiêu chuẩn chấm điểm để đánh giá về kết cấu mịn:

- 5: Kết cấu mịn tuyệt vời.
- 4: Kết cấu mịn tốt.
- 3: Kết cấu mịn khá tốt.
- 2: Kết cấu hơi cứng, hơi thiếu độ mịn.
- 1: Không có độ mịn.

Tiêu chuẩn chấm điểm để đánh giá về tông màu:

- 5: Vẻ bên ngoài tuyệt vời mà không mờ đục.
- 4: Vẻ bên ngoài đẹp có ít mờ đục.
- 3: Vẻ bên ngoài trung bình, chấp nhận được để bán mặc dù khá mờ đục.
- 2: Vẻ bên ngoài khá kém có các phần khá gây chú ý với mờ đục hoặc phai.

1: Về bên ngoài kém có các phần gây chú ý với mờ đục hoặc phai.

Bảng 2

		Ví dụ 8	Ví dụ so sánh	
			3	4
Thành phần của bột nhào <i>okonomiyaki</i> (% khối lượng)	Bột mì có hàm lượng gluten thấp	12	12	12
	Chế phẩm chất xơ lên men (Chất xơ lên men)	0,3 (0,06)	-	0,3 (0,06)
	Dầu hướng dương* ¹	5	-	-
	Tinh bột biến tính	2,2	2,2	2,2
	Lòng trứng	17	17	17
	Bắp cải	50	50	50
	Bột nở	0,3	0,3	0,3
	Gia vị	1,5	1,5	1,5
	Nước	11,7	17	16,7
	Tổng	100	100	100
	Hàm lượng nước của bột nhào (% khối lượng)	65	70	70
Thành phần của <i>okonomiyaki</i> đông lạnh (% khối lượng)	Bột mì có hàm lượng gluten thấp	13,5	13,5	13,5
	Chất xơ lên men	0,067	-	0,067
	Chất béo và/hoặc dầu	5,6	-	-
Các kết quả đánh giá (trên thang 5 điểm)	Độ mịn	4,4	2,2	2,1
	Tông màu	4,8	2,5	2,7

*1: Có điểm vẫn đục -12,2°C.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế đề cập đến sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột tuyệt vời khi giữ chất lượng trong môi trường đông lạnh để duy trì vẻ bên ngoài và kết cấu tốt, và phương pháp sản xuất sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã

nấu chín làm từ bột. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo sáng chế giữ chất lượng tốt trong môi trường đông lạnh tốt hơn là từ -30°C đến -5°C , tốt hơn nữa là -20°C đến -15°C , và duy trì kết cấu mềm mại so với kết cấu trước khi bảo quản đông lạnh và ngăn sự xuống cấp về vẻ bên ngoài, bao gồm hình dạng và màu sắc, thậm chí khi được bảo quản trong thời gian dài ở môi trường đông lạnh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột gồm có bột mì, chất xơ lên men, và chất béo và/hoặc dầu ngoại trừ chất béo và/hoặc dầu có trong lòng trứng,

chất béo và/hoặc dầu được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 1,5 đến 10% khối lượng, và

sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột là *takoyaki*, *okonomiyaki*, hoặc *buchimgae*.

2. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo điểm 1, trong đó sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột này gồm có phần trong đó chất xơ lên men tạo khung kết cấu mạng ba chiều có chất béo và/hoặc dầu được kết hợp trong đó.

3. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất xơ lên men được chứa với lượng 0,01% khối lượng hoặc nhiều hơn.

4. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất béo và/hoặc dầu được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 2,0% đến 8,5% khối lượng.

5. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất béo và/hoặc dầu có khả năng chảy ở 0°C.

6. Sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột theo điểm 5, trong đó chất béo và/hoặc dầu có khả năng chảy ở 0°C là dầu hướng dương.

7. Phương pháp sản xuất sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột chứa bột mì, chất xơ lên men, và chất béo và/hoặc dầu ngoại trừ chất béo và/hoặc dầu có trong lòng trứng, gồm có các bước chuẩn bị bột nhào, nấu bột nhào, và cấp đông sản phẩm đã nấu chín,

bước chuẩn bị bột nhào gồm có các bước phụ trộn chất xơ lên men và chất lỏng để chuẩn bị chất phân tán chất xơ lên men và trộn chất phân tán với bột mì và chất béo và/hoặc dầu,

bột nhào chứa 0,008% khối lượng chất xơ lên men hoặc nhiều hơn; và 1,2

đến 8% khối lượng chất béo và/hoặc dầu, và

sản phẩm thực phẩm đông lạnh đã nấu chín làm từ bột là *takoyaki*, *okonomiyaki*, hoặc *buchimgae*.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bột nhào trước khi nấu có hàm lượng nước từ 60 đến 80% khối lượng.

