



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0048808

(51)⁷ A23C 9/152; A23C 9/142; A23C 9/15; (13) B
A23L 2/66; A23J 3/08; A23L 2/54;
A23C 21/06

(21) 1-2016-03210

(22) 23/01/2015

(86) PCT/NZ2015/000004 23/01/2015

(87) WO2016/118021 28/07/2016

(30) 704054 23/01/2015 NZ

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/12/2016 345A

(73) GOODMAN FIELDER NEW ZEALAND LIMITED (NZ)

Level 2, 123 Carlton Gore Road, Newmarket, Private Bag 11907, Ellerslie, Auckland 1023, New Zealand

(72) DAS, Shantanu (NZ); TANEJA, Namrata (NZ); OLNEY, Sonya Dianne (NZ); ELLIS, Ashling (NZ); HALL, Christopher Edward (NZ); SINGH, Harjinder (NZ); YE, Aiqian (NZ).

(74) Công ty TNHH Tư vấn ALIATLEGAL (ALIAT LEGAL)

(54) CHẾ PHẨM CHIẾT XUẤT TỪ SỮA CHỨA SẢN PHẨM CÒN LẠI SAU SIÊU LỌC CHIẾT TÁCH TỪ SỮA, BỊ BIẾN TÍNH, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SẢN PHẨM CÒN LẠI SAU SIÊU LỌC CHIẾT XUẤT TỪ SỮA, BỊ BIẾN TÍNH ĐỂ TẠO THÀNH CHẾ PHẨM CHIẾT XUẤT TỪ SỮA VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐỒ UỐNG ĐƯỢC TẠO KHÍ SỬ DỤNG CHẾ PHẨM NÀY

(21) 1-2016-03210

(57) Sáng chế liên quan đến việc sử dụng sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa và bị biến tính để sản xuất các chế phẩm có thành phần là sữa, có thể được tạo khí hoặc không được tạo khí, gồm nguồn sữa gầy và/hoặc có ít hơn 0,5% khối lượng (w/w) chất béo. Sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa và bị biến tính cho phép tạo thành các vi bọt trong chế phẩm sữa gầy được tạo khí, và do đó duy trì được những đặc tính cảm quan mong muốn nhất định như là khẩu vị ngon và độ đặc cảm nhận tốt. Sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất đồ uống được tạo khí sử dụng chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến loại đồ uống được cải tiến và phương pháp sản xuất. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến loại đồ uống làm từ sữa mà vẫn giữ được một số đặc điểm nhận biết cảm quan mong muốn nhất định như cảm giác ngon miệng và độ đặc được cảm nhận.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản xuất đồ uống có nhiều lợi thế về thương mại, và trong nhiều trường hợp, là các loại thực phẩm có các đặc tính cảm quan mong muốn như hương vị, khẩu vị, cấu trúc, độ nhẵn/mịn, và sự hấp dẫn nói chung.

Thường thì điều này chỉ đạt được bằng cách đảm bảo một lượng chất béo cao trong đồ uống, mà thông thường đem đến tất cả các đặc tính này. Một ví dụ điển hình là loại sinh tố kem sữa được cung cấp bởi cửa hàng thức ăn nhanh như thương hiệu Wendy, McDonalds và v.v., với hàm lượng chất béo cao hơn đáng kể so với sữa đạt chuẩn trên thị trường (3,3% chất béo), đôi khi lên đến 9% hoặc hơn. Các sản phẩm này chắc chắn thu hút được người dùng xét từ góc độ yêu thích.

Tuy nhiên với hàm lượng chất béo và calo cao, những đồ uống này cũng có thể gây bất lợi tới sức khỏe, vì chế độ ăn có lượng calo và cholesterol cao liên quan đến một loạt các vấn đề sức khỏe như bệnh béo phì và bệnh tim mạch. Tồn tại một nhu cầu và mong muốn nhất định từ công chúng đối với loại đồ uống mà giữ lại những đặc tính cảm quan này, đồng thời vẫn bảo đảm tốt cho sức khỏe.

Một đặc tính quan trọng của sinh tố kem sữa là bọt/bọt khí, được tạo ra bằng cách cho thêm kem lạnh vào. Bọt khí này có tác động tích cực đến khẩu vị. Tuy nhiên, việc cho thêm kem không chỉ làm tăng nồng độ chất béo mà còn có các tác động tiêu cực khác - trước hết, nó không phổ biến ở mọi nơi và thứ hai nó có chứa nhiều thành phần không từ sữa khác như chất nhũ hoá.

Một lựa chọn khác cho sinh tố kem sữa là sữa lắc mà thiếu kem và do đó có hàm lượng chất béo thấp. Tuy nhiên, một nhược điểm của sữa lắc là mất đi các đặc tính cảm quan, cụ thể là khẩu vị yêu thích được tạo ra bởi một loại đồ uống nhiều chất béo.

Nhằm giải quyết những vấn đề này, nhiều sản phẩm và/hoặc phương pháp khác nhau đã được phát triển.

Ví dụ, đơn sáng chế số NZ563869 đề cập tới việc sử dụng protein hydrophobin và một chất hoạt động bề mặt để giữ lại tốt hơn các bọt khí bên trong các sản phẩm thực phẩm nhằm cải thiện cấu trúc.

Đơn sáng chế số NZ587796 đề cập tới việc sử dụng chất alternan (polisacarit được tạo thành từ các đơn vị đường glucoza) như một tác nhân làm đặc các loại thực phẩm hoặc đồ uống khác nhau. Ngay cả trong bản mô tả này, có tham khảo đến nhiều tác nhân làm đặc như tinh bột, chất gôm, v.v., biết đến rộng rãi như là các chất làm đặc thông thường để cải thiện khẩu vị nói chung của sản phẩm mà không cần đến việc tăng hàm lượng chất béo trong một vài trường hợp.

Đơn sáng chế số NZ552132 bộc lộ một loại sữa có tính axit với lượng chất béo thấp, sữa có tính axit với ít calo nhưng lại đạt được vị ngon và cấu trúc nhẹ. Nó có thành phần gồm polydextroza (glucoza thương mại) và đường ăn.

Theo một ví dụ khác, đơn sáng chế số US2007/0065555 bộc lộ một loại bọt làm từ sữa rất ổn định bao gồm thành phần là sữa, chất hoạt động bề mặt, đường đa (polysacarit) và polyme.

Theo đơn sáng chế số NZ564378, phương pháp sản xuất loại đồ uống từ sữa có nhiều bọt như cappuccino đã được mô tả, bao gồm các kỹ thuật truyền thống như: sử dụng áp suất và nhiệt để tạo nên bọt.

Theo một ví dụ khác như đơn sáng chế số US2011/0244076, CN101156629B và WO1996/033618, kỹ thuật tạo khí cacbonic được mô tả trong các loại đồ uống có thành phần chính là sữa dựa trên một số lý do. Tuy nhiên, các quá trình này đòi hỏi các loại khí nén bão hòa (thường là CO₂ hoặc N) mà có một số nhược điểm.

Đầu tiên, quá trình tạo khí cacbonic đòi hỏi kỹ thuật và trang thiết bị chuyên dụng, do đó đồ uống không thể được sản xuất một cách thuận tiện như việc sử dụng các kỹ thuật tạo khí cơ học. Thứ hai, đối với các sản phẩm có thành phần chính là sữa, cấu trúc có gaz do tạo khí CO₂ cũng không phải là những gì mà nhiều người sử dụng đã quen thuộc mong muốn – do đó kỹ thuật tạo khí CO₂ được sử dụng thường xuyên hơn không chỉ cho các loại nước ngọt không có thành phần là sữa. Thứ ba, và hơn nữa đối với các sản phẩm có thành phần là sữa, độ pH của sản phẩm giảm đi khi sử dụng quá trình tạo khí CO₂, và điều này có thể dẫn đến vấn đề độ ổn định không mong muốn với các đồ uống như cà phê (vốn đã làm giảm pH theo một cách nào đó).

Những tài liệu nói trên đã minh họa được nhu cầu và thời gian mà ngành sản xuất này đã trải qua để phát triển các sản phẩm thay thế có các đặc tính cảm nhận tốt mà không phải là sản phẩm có hàm lượng chất béo cao.

Tuy nhiên, các nhược điểm chính của các sản phẩm này bao gồm:

- Phải sử dụng đến các thành phần ngoại sinh như chất gồm hoặc các chế phẩm hydrocolloid (tức là, các thành phần bên ngoài không phải là sữa) để đạt được các đặc tính cảm quan, và/hoặc thể tích được cải thiện. Điều này là không mong muốn từ phía công chúng. Công chúng thích có một sản phẩm với hàm lượng tối thiểu (hoặc không có) các chất phụ gia không có nguồn gốc tự nhiên.
- Một số thành phần bổ sung có thể làm cho mùi vị hoặc cấu trúc không được ưu tiên, mặc dù cải thiện độ dính và/hoặc tạo bọt.
- Các thành phần có thể vô tình làm tăng chi phí sản xuất, quy trình chế biến phức tạp, hoặc khó khăn khi sử dụng.
- Mặc dù mục tiêu của sáng chế là đạt được sự hình thành bọt trong các trường hợp như đơn sáng chế số US2007/0065555 hoặc đơn sáng chế số NZ564378, việc duy

trì bọt có thể không đạt, có nghĩa là người dùng có thể chỉ có một khoảng thời gian ngắn để sử dụng đồ uống trước khi bị giảm khẩu vị.

- Trong các trường hợp như đơn sáng chế NZ564378, phương pháp và các sản phẩm có thể quá phức tạp, không nhất quán, và/hoặc chỉ áp dụng cho đồ uống nóng. Sẽ có lợi nếu có một sản phẩm dễ dàng để sản xuất và được áp dụng đối với đồ uống lạnh.

Mục tiêu của sáng chế này để giải quyết các vấn đề nói trên hoặc ít nhất là để mang lại cho công chúng với một sự lựa chọn hữu ích.

Tất cả các tài liệu tham khảo, bao gồm bất kỳ bằng độc quyền sáng chế hoặc các đơn sáng chế được trích dẫn trong phần mô tả này được kết hợp với nhau để tham khảo. Không chấp nhận rằng bất kỳ tài liệu tham khảo nào tạo nên tình trạng kỹ thuật. Việc đề cập các tài liệu tham khảo nêu ra những gì tác giả khẳng định, và người nộp đơn có quyền nghi ngờ tính chính xác và đúng đắn của các tài liệu được trích dẫn. Cần phải được hiểu rõ rằng, mặc dù một số tài liệu công bố tình trạng kỹ thuật trước đó được đề cập ở đây, sự tham khảo này không phải là một sự thừa nhận rằng bất kỳ trong số tài liệu này tạo nên một phần của kiến thức chung phổ biến trong lĩnh vực kỹ thuật, ở New Zealand hoặc ở bất kỳ quốc gia khác.

Trong toàn bộ phần mô tả sáng chế, từ "bao gồm", hoặc các biến thể của chúng như "gồm có" hoặc "chứa", sẽ được hiểu ngụ ý sự bao gồm một yếu tố đã nêu, toàn bộ hoặc các bước, hoặc nhóm các thành phần, toàn bộ hoặc các bước, nhưng không loại trừ bất kỳ thành phần khác, toàn bộ hoặc các bước, hoặc nhóm các thành phần, toàn bộ hoặc các bước.

Các khía cạnh và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng với phần mô tả sau đây được đưa ra bằng các thí nghiệm cụ thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trước đó, cùng một người nộp đơn đã phát triển một chế phẩm mới sử dụng trong sản xuất đồ uống được tạo khí, loại đồ uống có những kết quả đánh giá cảm quan xuất sắc. Không giống như sáng chế trước đó được mô tả tại đây, nó tránh sử dụng hàm lượng chất

béo cao và sử dụng các thành phần ngoại sinh để đạt được lợi ích về khẩu vị, trực quan, và mùi vị sau khi được tạo khí. Sáng chế trước đây dựa trên việc sử dụng sữa hoàn nguyên có hàm lượng chất béo thấp hơn (khoảng 1,5 đến 5% khối lượng (w/w)), tuy nhiên vẫn cho thấy những kết quả đánh giá cảm quan xuất sắc đáng ngạc nhiên. Việc sử dụng sữa hoàn nguyên (tốt hơn là thêm vào sản phẩm còn lại sau siêu lọc đã bị biến tính nhiệt), đã cho thấy những kết quả cảm quan tốt hơn một cách đáng kể khi so với sữa đạt chuẩn có 3,5% khối lượng (w/w) chất béo, và cả khi so sánh với sinh tố kem sữa có 9% khối lượng (w/w) chất béo. Điều này cho thấy một sự đột phá đáng kể trên phương diện kinh tế đối với đồ uống nhiều bọt, khi nó cung cấp một lượng ít chất béo, và một lựa chọn “tự nhiên” hơn đối với các loại đồ uống nóng hoặc lạnh chỉ dễ dàng bằng việc tạo khí đơn giản cho chế phẩm này (không phải là quá trình tạo khí cacbonic), mà vẫn đáp ứng được những yêu cầu cảm quan thiết yếu trên thị trường.

Theo khía cạnh đầu tiên của sáng chế, cho thấy một chế phẩm có thành phần là sữa gồm nguồn sữa gầy

đặc trưng ở chỗ chế phẩm này bao gồm:

- ít hơn khoảng 0,5% khối lượng (w/w) chất béo; và
- sản phẩm còn lại sau siêu lọc được chiết tách từ sữa và bị biến tính.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, cho thấy một chế phẩm có thành phần là sữa gồm nguồn sữa gầy

đặc trưng ở chỗ chế phẩm bao gồm:

- ít hơn khoảng 0,5% khối lượng (w/w) chất béo; và
- sản phẩm còn lại sau siêu lọc được chiết tách từ sữa và bị biến tính;

và trong đó tỷ lệ của protein biến tính và không biến tính trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 10:90 đến 90:10.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, cho thấy một loại đồ uống được tạo khí đặc trưng ở chỗ loại đồ uống này gồm:

- nguồn sữa gầy;

- ít hơn khoảng 0,5% khối lượng (w/w) chất béo; và
- sản phẩm còn lại sau siêu lọc được chiết tách từ sữa và bị biến tính.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, cho thấy một loại đồ uống không được tạo khí đặc trưng ở chỗ loại đồ uống này gồm:

- nguồn sữa gầy;
- ít hơn khoảng 0,5% khối lượng (w/w) chất béo; và
- sản phẩm còn lại sau siêu lọc được chiết tách từ sữa và bị biến tính.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, cho thấy việc sử dụng một sản phẩm còn lại sau siêu lọc được chiết tách từ sữa và bị biến tính nhằm tạo ra một chế phẩm hoặc đồ uống có thành phần là sữa được tạo khí hoặc không tạo khí có ít hơn khoảng 0,5% khối lượng (w/w) chất béo.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, cho thấy một phương pháp làm biến tính một chất tách từ sữa, sản phẩm còn lại sau siêu lọc cho việc sử dụng trong chế phẩm có thành phần là sữa như đã mô tả tại đây

đặc trưng bởi các bước

- a) biến tính sản phẩm còn lại sau siêu lọc được tách từ sữa tại nhiệt độ khoảng 60 đến 95°C trong một khoảng thời gian từ 5 đến 120 phút trước khi thêm sản phẩm còn lại sau siêu lọc đã biến tính này vào nguồn sữa gầy để tạo ra chế phẩm.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, cho thấy một phương pháp sản xuất chế phẩm có thành phần là sữa như đã mô tả tại đây

đặc trưng bởi các bước

- a) kết hợp nguồn sữa gầy với một sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết tách từ sữa và bị biến tính;
- b) tùy ý tăng hàm lượng chất rắn lên khoảng 9 đến 12% khối lượng (w/w);
- c) tùy ý lựa chọn xử lý sản phẩm đầu ra từ nhóm các bước gồm việc đồng hóa, thanh trùng và/hoặc tiệt trùng nhiệt độ cao; và

d) tùy ý tạo khí trước khi sử dụng.

Trong ứng dụng của sáng chế này và cũng là kết quả của quá trình nghiên cứu và phát triển liên tục, cũng chính tác giả đã tạo ra một chế phẩm đã được cải tiến một cách đáng kể mang lại những lợi ích kinh tế hơn nữa. Khi chế phẩm này được tạo khí, nó cho thấy những vi bọt bền có lợi, nhằm tạo ra khẩu vị đậm đà. Những đặc tính này vẫn được duy trì một cách đáng ngạc nhiên khi các thành phần chất béo (trước đó từ sữa hoàn nguyên) đã bị loại ra, và chế phẩm đơn giản dựa vào nguồn sữa gầy, sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết tách từ sữa và bị biến tính. Nếu không làm biến tính sản phẩm còn lại sau siêu lọc, các vi bọt sẽ không tạo thành, và cũng không thấy được những kết quả có lợi.

Kết quả là, hàm lượng chất béo của chế phẩm mới được giữ trong khoảng gần bằng 0 (khoảng 0,2% khối lượng (w/w)) mà vẫn cho thấy sự tạo bọt và những kết quả đánh giá cảm quan đáng kể. Đây là kết quả đáng kể và bất ngờ vì chế phẩm này hầu như không có bất kỳ chất béo nào, điều được cho là cần thiết để đóng góp đáng kể tạo nên những đặc tính mong muốn khi đề cập đến độ nhót, khẩu vị và độ bền.

Thêm vào đó, các tác giả nhận ra một cách ngạc nhiên rằng sự kết hợp của sữa gầy và sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết tách từ sữa và bị biến tính thực sự mang lại một khẩu vị được cải tiến như là một loại đồ uống không được tạo khí so với Canxi-trim (có lượng chất béo tương đương (0,2% w/w) và mức protein so với chế phẩm được ưu tiên) và kể cả đối với sữa có hàm lượng chất béo thấp cũng có lượng chất béo cao hơn khoảng 1,5% chất béo. Do đó, sáng chế này có khả năng ứng dụng không chỉ đối với đồ uống tạo khí, mà còn là một loại đồ uống có thành phần là sữa với hàm lượng chất béo thấp không được tạo khí với khẩu vị được cải thiện.

Thêm nữa, các tác giả sau đó nhận ra một hiện tượng quan trọng, trong đó nếu tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính trong chế phẩm nằm trong khoảng 30:70 và 70:30, những kết quả có lợi (thể tích bọt và chất lượng bọt (cụ thể là, vi bọt)) mà tạo nên khẩu vị, đặc biệt sẽ được nhắc đến nhiều hơn, như được minh họa sau trong phần mô tả này. Protein bị biến tính có thể thường được tạo ra từ sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến

tính, và protein không biến tính có thể là từ nguồn sữa gầy (hoặc các thành phần khác sẽ được đề cập bên dưới).

Việc tránh sử dụng chất béo là tốt vì:

- có lợi cho sức khỏe hơn là những lựa chọn thay thế có chứa chất béo cao, hoặc thậm chí là lựa chọn có hàm lượng chất béo thấp hơn được sáng chế trước đó bởi người nộp đơn thường chứa 1 đến 5% chất béo (chưa công bố);
- sữa chứa chất béo có thể có những vấn đề liên quan đến hạn sử dụng lâu dài;
- việc bổ sung thêm chất béo hoặc trong quá trình của việc sử dụng sữa hoàn nguyên hoặc các nguồn khác, có thể có chi phí cao và gây phiền phức.

Việc sử dụng sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính đường như là chìa khóa trong việc chuyển cấu trúc không bền khác như sữa gầy đã được tạo khí sang một chế phẩm cho ra các bọt khí rất bền và mịn.

Các chế phẩm khác có thành phần là sữa như đã được mô tả trong các công bố đơn số WO 2012/110705, công bố đơn số WO 2013/004895 và công bố đơn số WO 2012/056106, được sử dụng cho những ứng dụng khác nhau như là sữa có hàm lượng lactoza thấp hoặc các sản phẩm protein whey, bao gồm các sản phẩm còn lại sau siêu lọc tách từ sữa. Tuy nhiên, bất kỳ việc xử lý nhiệt nào được thực hiện trong quy trình sản xuất những chế phẩm này dưới các điều kiện khác nhau đều dựa trên những mục đích khác nhau (cụ thể là, đơn giản là khử trùng chế phẩm cuối cùng, hoặc là tiền xử lý sữa nguyên liệu để tạo ra những đặc tính nào đó, mà không bao gồm sản phẩm còn lại sau siêu lọc đã bị tách chiết).

Giống như chế phẩm trước đó được phát triển bởi người nộp đơn, chỉ yêu cầu các thành phần làm từ sữa và do đó tạo ra sự chấp nhận tốt từ khách hàng, loại bỏ nhu cầu chất béo cao, và dễ bảo quản và cuối cùng là sử dụng.

Cần hiểu rằng các tác giả của sáng chế hiện đều là các nhà nghiên cứu thực phẩm với các hồ sơ nghiên cứu đã được hình thành trong ngành công nghiệp này. Một đồng tác

giả nói riêng không chỉ là một nhà nghiên cứu thực phẩm, mà còn đã làm việc và chế biến sữa nhiều năm ở Ấn Độ và cả New Zealand.

Các lợi ích khác của sáng chế này và những đặc tính mong muốn sẽ trở nên rõ ràng với những mô tả sau.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Các khía cạnh của sáng chế này sẽ trở nên rõ ràng hơn với phần mô tả bằng cách đưa ra các ví dụ, và có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, bao gồm:

Fig.1 Đánh giá cảm quan của sữa “không chất béo” đã được thanh trùng theo sáng chế sau khi khuấy trong máy làm sữa lắc trong 30 giây.

Fig.2 Đánh giá cảm quan kết cấu của sữa “không chất béo” đã được thanh trùng theo sáng chế như là một sản phẩm thay thế sữa không tạo khí.

Fig. 3 Tác động của việc bổ sung thêm bột whey.

Fig.4 Tác động của tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính lên tổng thể tích (bọt và dung dịch).

Fig. 5 Tác động của tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính lên thể tích bọt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ưu tiên

Trong toàn bộ phần mô tả của sáng chế, thuật ngữ "tạo khí" hoặc các biến thể của chúng cần được hiểu có nghĩa là một loại đồ uống đã được thích nghi, phát triển, hoặc sản xuất có chứa khí hoặc bọt khí (cụ thể là, về cơ bản, mặc dù không hoàn toàn, là không khí) được phân bố đồng đều trong hoặc chỉ bên trong một phần đồ uống trong một khoảng thời gian.

Đối với chất lỏng, thuật ngữ “không tạo khí” sử dụng trong toàn bộ phần mô tả cần được hiểu là một chế phẩm hoặc đồ uống đã không được điều chỉnh để đạt một lượng khí hoặc bọt gaz cao hơn mức bình thường. Tất nhiên, tất cả các chế phẩm hoặc đồ uống có lượng gaz hòa tan hoặc khí được giữ lại trong đó dưới mức tự nhiên, và thuật ngữ “không tạo khí” là bao gồm luôn điều này.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ “tạo khí” không nên nhầm lẫn với quá trình tạo cacbonic đã được biết đến rộng rãi, quá trình tạo cacbonic sử dụng khí CO₂ dưới áp suất để tạo ra bọt, tạo khí, mặt khác, đòi hỏi năng lượng cơ học để tạo ra các bọt khí. Việc sử dụng chế phẩm theo sáng chế giúp tạo ra bọt khí đó bằng cách tạo khí cơ học, nhằm cải thiện sự ổn định và đem lại một số lợi ích khác sẽ được đề cập trong phần mô tả này.

Do đó, theo một khía cạnh khác của sáng chế tạo ra đồ uống được tạo khí không tương đương với các kỹ thuật tạo khí cacbonic đã biết trước đây. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng sáng chế này cũng có thể được sử dụng với các loại đồ uống tạo khí cacbonic nếu muốn. Trong nhiều khía cạnh của sáng chế, tạo khí cacbonic được xem là bất lợi vì nó làm giảm độ pH của sữa trung tính. Trong một ví dụ, cà phê làm giảm độ pH của sữa, vì vậy việc sử dụng tạo khí cacbonic sẽ giảm pH một cách bất lợi và gây ra vấn đề về tính ổn định mà cần phải khắc phục ở sáng chế này.

Trong phần mô tả của sáng chế, thuật ngữ “bọt” nên được hiểu như sự tạo thành bọt bên trong hoặc là một phần của chất lỏng, vv... Các vi bọt được đề cập trong toàn bộ phần mô tả này đã biết trước đây là khác với các đại bọt. Các vi bọt có thể có lợi hơn so với các đại bọt vì nó làm cho bọt mịn hơn, và thường gắn liền với khẩu vị ngon hơn và mùi vị tổng thể.

Chế phẩm có thể được dùng ở dạng bột, dạng rắn và/hoặc dạng chất lỏng (hoặc dưới dạng kết hợp của chúng).

Trong phần mô tả của sáng chế, thuật ngữ “đồ uống” nên được hiểu là chất lỏng phù hợp cho động vật (tiêu biểu là con người). Các ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, đồ uống lạnh như sữa lắc, sinh tố kem sữa, smoothies (sinh tố sữa và hoa quả), frappuccino, hoặc các loại đồ uống nóng như sô cô la nóng, các loại fluffy (sữa nóng có bọt dành cho trẻ

em), các loại đồ uống trên cơ sở cà phê, hoặc các loại đồ uống tạo bọt như là: mocha, cappuccino...v...v...

Sáng chế này cũng có thể được sử dụng cho các loại đồ uống dinh dưỡng hoặc chữa bệnh, nhằm cải thiện hương vị, kết cấu và khẩu vị của hoặc thuốc hoặc các chất bổ sung hoặc như là chất mang của các thành phần chức năng.

Trong các ngữ cảnh khác của sáng chế, thuật ngữ “đồ uống” nên được hiểu là bao gồm các sản phẩm thực phẩm có thành phần chủ yếu là chất lỏng hoặc bán chất lỏng. Ví dụ, sáng chế này có thể được sử dụng cho các món tráng miệng, thường thì được làm nóng hoặc làm lạnh để tăng thể tích hoặc khẩu vị nói chung trước khi sử dụng. Một ví dụ được thử nghiệm bởi người nộp đơn là sử dụng với bánh quiche, khi mà chế phẩm hoàn toàn có thể thay thế được kem. Sáng chế này cũng đề xuất một dạng thay thế cho các loại thực phẩm này, trong đó thể tích (nếu được tạo khí) hoặc khẩu vị nói chung có thể được tạo ra từ chế phẩm này.

Trong phần mô tả của sáng chế, thuật ngữ “duy trì bọt” được đề cập thường xuyên và được hiểu là mức độ, khoảng thời gian và/hoặc độ bền của thể tích tăng lên của đồ uống do bọt/không khí/gaz nằm trong sản phẩm sau khi tạo khí. Một mức độ chấp nhận được của việc duy trì bọt sẽ phụ thuộc vào từng hoàn cảnh. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, đồ uống đều được sử dụng hết trong vòng 20 phút, do đó khoảng thời gian chấp nhận được phải xấp xỉ khoảng thời gian này hoặc lâu hơn. Như được minh họa trong các ví dụ sau đây, khoảng thời gian của bọt sẽ được đo dựa vào tổng thể tích (bọt và dung dịch) đối với thời gian.

Trong phần mô tả của sáng chế, cũng thường xuyên đề cập đến các dữ liệu đánh giá cảm quan. Các dữ liệu cảm quan này được cung cấp bởi một nhóm đã được đào tạo gồm 7 đến 10 thành viên, những người này đánh giá các sản phẩm từ sữa quanh năm. Nhóm này được đào tạo đối với các đặc tính cảm quan sản phẩm từ sữa. Với mỗi thuộc tính khác nhau, họ đều nhận được một bảng hướng dẫn cụ thể. Ví dụ, khi đánh giá khẩu vị nói chung, trong số thang điểm tối đa là 9, thì bánh mousse kem sôcôla dạng cứng sẽ có mức điểm là 9 đối với thang điểm khẩu vị, sinh tố kem sữa (thickshake) (> 9% chất béo) sẽ đạt điểm 7 và latte

làm từ sữa bán ngoài thị trường (3,3% khối lượng chất béo) sẽ đạt điểm 5. Nhóm nghiên cứu tỏ ra nhất quán trong việc mô tả và cho điểm từng đặc tính khác nhau. Giá trị cảm quan bao gồm thể tích bọt (trực quan), khẩu vị (liên quan đến loại bọt và độ ổn định), độ mịn của màng bọt, hương vị nói chung và cuối cùng là độ đặc/phần chính của đồ uống. Tất cả các đặc tính này tạo nên một loại đồ uống hướng tới sự đam mê, hương vị và cảm xúc nói chung.

Sữa

Trong phần mô tả của sáng chế, thuật ngữ “chế phẩm có thành phần chính là sữa” nên được hiểu là hỗn hợp, hoặc chất rắn, bán rắn, hoặc trong đó có chứa các thành phần chiết xuất từ sữa. Thuật ngữ này cũng bao gồm chế phẩm với bột sữa gây sây khô, sữa gây hoàn nguyên, và/hoặc sữa gây.

Thuật ngữ “sữa” không nên hiểu giới hạn chỉ là sữa từ bò hoặc dê, mà cần được hiểu tạo thành từ các nguồn sữa khác ví dụ như trâu, cừu, ngựa hoặc lạc đà.

Tốt hơn là, chế phẩm chỉ có các thành phần chính từ sữa.

Mục tiêu của dự án là nhằm phát triển và quảng bá một chế phẩm được sử dụng trong đồ uống được tạo khí, trong đó chế phẩm cơ sở chỉ sử dụng các thành phần từ sữa, ví dụ không phụ thuộc vào các chất làm đặc có lượng chất béo cao hoặc ngoại sinh. Không chỉ có lợi thế từ đánh giá của cộng đồng như là tạo ra một sản phẩm từ tự nhiên, mà còn tránh được quy trình chế biến phức tạp và giá thành tăng, và khả năng không ổn định tiềm tàng có thể xảy ra do việc kết hợp nhiều thành phần mà bình thường không “tồn tại” với nhau.

Tuy nhiên, tùy ý, các chế phẩm có thể được bổ sung với các chất phụ gia không có thành phần là sữa như các chất điều vị nếu mong muốn. Ví dụ, chế phẩm có thành phần là sữa có thể được sử dụng để tạo ra các chế phẩm có hương vị, như là cà phê đóng gói pha sẵn.

Trong toàn bộ phần mô tả, thuật ngữ “nguồn sữa gây” nên được hiểu là sữa hầu như chất béo (kem) bị loại bỏ từ sữa nguyên kem. Mặc dù các quốc gia khác nhau trong việc định nghĩa chính xác sữa gây hoàn toàn, tại đây chúng tôi định nghĩa sữa gây có ít hơn 0,3% khối lượng (w/w) chất béo. Đó là khi so sánh sữa bán gây thường có 1,5 đến 1,7% khối

lượng (w/w) chất béo, và sữa nguyên kem thường có 3,3 đến 4% khối lượng (w/w) chất béo.

Để làm rõ và so sánh, sữa hoàn nguyên được sử dụng trong sáng chế trước bao gồm kết hợp một thành phần sữa béo, một thành phần sữa không béo (thường là bột sữa gầy hoặc loại béo một phần), và thường là một chất lưu như là nước. Điển hình nhất là, thành phần sữa béo là sữa béo khan, hoặc là sữa béo tươi đông lạnh (FFMR) để hoàn nguyên, hoặc là bơ sữa bò, hoặc là bơ sữa trâu.

Hàm lượng chất béo

Một lợi ích quan trọng và bất ngờ là ở chỗ, khi sử dụng kết hợp giữa nguồn sữa gầy và sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa và bị biến tính (hoàn toàn không có chất béo), chế phẩm này vẫn cho thấy những kết quả đánh giá cảm quan và độ duy trì bọt có lợi khi so sánh với những lựa chọn sữa hoàn toàn béo và ít chất béo sẵn có trên thị trường.

Tốt hơn là, chế phẩm có lượng chất béo dưới 0,3% khối lượng (w/w). Nếu sử dụng sữa gầy đạt chuẩn 0,3% khối lượng (w/w) chất béo, thì kết quả của chế phẩm có thể có ít chất béo hơn sau khi hòa tan với những thành phần khác.

Tốt hơn nữa là, chế phẩm có ít hơn 0,25% chất béo.

Tốt hơn nữa là, chế phẩm có khoảng 0,2% khối lượng (w/w) chất béo hoặc ít hơn.

Các tác giả sáng chế đã cho thấy chế phẩm đạt hiệu quả khi sử dụng với sữa gầy có 0,2% khối lượng (w/w) chất béo, gần như là không có. Có thể hoàn toàn mong đợi một ai đó sử dụng bột sữa gầy 0,0% chất béo, có thể thấy những kết quả tương tự trong cả 02 mẫu được tạo khí và không tạo khí.

Các kết quả đánh giá cảm quan cho thấy mặc dù không có chất béo trong chế phẩm, nhưng không vì vậy mà ảnh hưởng đến khẩu vị, kết cấu và vị giác. Việc duy trì bọt và các đặc tính cảm quan vẫn được duy trì và đồng thời tạo ra một lựa chọn tốt hơn về sức khỏe khi không có chất béo.

Khi so sánh với các sản phẩm đối chứng trên thị trường (sữa thanh trùng thương mại có 1,5% và 3,3% chất béo), sáng chế này cho thấy một khả năng đáng kể làm một chất cơ

sử dụng cho việc sản xuất đồ uống được tạo khí với những đặc tính cảm quan và việc duy trì bọt tốt.

Sản phẩm còn lại sau siêu lọc có thành phần là sữa

Chế phẩm bao gồm sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa đã bị biến tính. Sản phẩm còn lại sau siêu lọc này đóng vai trò then chốt trong sáng chế này, và những đặc tính, lợi ích cũng như những đặc điểm ưu tiên của nó sẽ được đề cập bên dưới.

Trong trường hợp đồ uống đã được tạo khí, sản phẩm còn lại sau siêu lọc đã bị biến tính được xem như là đóng vai trò then chốt trong việc hình thành các vi bọt, và do đó làm đậm đà khẩu vị. Các bọt khô (hoặc cách khác được gọi là đại bọt) không đóng vai trò quan trọng để tạo khẩu vị ngon. Trong khi các vi bọt (thuật ngữ được gọi là bọt ướt) đóng vai trò quan trọng để tạo khẩu vị đậm đà và được tạo ra do không khí và pha dung dịch trộn lẫn với nhau (không tách riêng biệt). Nếu không có sự có mặt thiết yếu của sản phẩm còn lại sau siêu lọc (hoặc là việc đó tác động đến sự biến tính của sản phẩm còn lại sau siêu lọc), thì sẽ thấy bọt khô theo sau việc tạo khí chế phẩm này.

Trong trường hợp các loại đồ uống không được tạo khí, sản phẩm còn lại sau siêu lọc đã bị biến tính cũng đóng vai trò quan trọng đến khẩu vị được cải thiện khi so sánh với các mẫu đối chứng.

Trong toàn bộ phần mô tả, thuật ngữ “sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa” nên được hiểu là phần được giữ lại (thường có hàm lượng protein cao) của sữa khi không đi qua màng lọc hoặc máy lọc dòng chéo và do đó có thể được thu được và sử dụng cho mục đích cụ thể. Khi đề cập đến sữa, các sản phẩm còn lại từ quá trình siêu lọc sữa này được định tính kỹ và được sử dụng. Phương pháp để sản xuất các sản phẩm còn lại từ quá trình siêu lọc sữa này theo sáng chế có thể dựa trên bất cứ quy trình nào để sản xuất ra các sản phẩm còn lại từ quá trình siêu lọc, mặc dù các đặc điểm ưu tiên được đề cập bên dưới được nhận thấy là có lợi ích cụ thể cho sáng chế này.

Việc áp đặt ưu tiên chỉ sử dụng các sản phẩm có thành phần là sữa làm cho nhiệm vụ tạo ra chế phẩm không chất béo với những đặc tính bọt tốt trở nên khó khăn hơn, bởi vì các cách tiếp cận truyền thống sử dụng các thành phần không làm từ sữa thường bị gạt sang

một bên (mặc dù nên biết rằng sáng chế này có thể bao gồm các thành phần không làm từ sữa).

Sự thành công trước đó của việc xác định và sử dụng sữa hoàn nguyên, tốt hơn là với một sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa dĩ nhiên mang lại nhiều lợi ích. Có thể cho rằng chế phẩm có thành phần là sữa hoàn nguyên sẽ mang lại kết quả tốt khi làm một chất cơ sở cho đồ uống được tạo khí bởi nhiều lý do, ví dụ, bởi vì chế phẩm này làm tốt hơn các chế phẩm sử dụng chất làm đặc có thành phần không làm từ sữa (carrageenan). Tuy nhiên, sáng chế cho thấy một ưu điểm hữu dụng về mặt thương mại khác với việc sử dụng sữa hoàn nguyên, chế phẩm sử dụng chất làm đặc có thành phần không làm từ sữa có chứa chất béo.

Tốt hơn là, sản phẩm còn lại có thành phần là sữa là các sản phẩm còn lại từ quá trình siêu lọc sữa.

Siêu lọc (UF) là phép cất phân đoạn áp suất thấp các thành phần của sữa được chọn lọc theo kích cỡ phân tử. Siêu lọc phân tách trên cơ sở khối lượng phân tử và khối lượng phân tử ngắt đoạn dao động trong khoảng từ 1,000 đến 300,000 dalton (DA) (đơn vị khối lượng phân tử). Phần dòng chảy đi qua màng được gọi là phương pháp thẩm thấu. Phần còn lại của dòng chảy, được gọi là sản phẩm còn lại, chứa các chất rắn tan hoặc không tan được giữ lại bởi màng lọc. Dựa vào khối lượng phân tử ngắt đoạn được chọn lọc, màng lọc sẽ tích tụ các vật liệu có khối lượng phân tử cao trong khi vẫn cho phép muối đã hòa tan và vật liệu có khối lượng phân tử thấp đi qua.

Màng siêu lọc được sử dụng nhiều trong các ngành công nghiệp cho quá trình làm cô đặc, sàng lọc, và siêu lọc tuần hoàn các dòng xử lý lưu lượng lớn. Phân xưởng siêu lọc của chúng tôi để sản xuất các sản phẩm còn lại từ quá trình siêu lọc sữa sử dụng màng lọc polyeteson (PES) uốn cong dạng xoắn ốc chia thành 3 vòng (mô đun) với khối lượng phân tử ngắt là 30,000. Màng lọc này thường sử dụng trong ngành công nghiệp sữa để làm cô đặc protein whey và casein, sữa gầy và sữa nguyên kem cho các ứng dụng sữa như quá trình chuẩn hóa sữa đối với phomat/sữa chua, loại bỏ chất béo và tăng cường protein/canxi trong sữa/sữa chua.

Sản phẩm còn lại sau siêu lọc của sáng chế này bao gồm cả protein whey và casein, mà các tác giả nhận định có thể quan trọng với các kết quả nhìn thấy được trong sáng chế này. Dù không mong muốn ràng buộc với lý thuyết, các tác giả cho rằng việc xử lý nhiệt của các loại sữa tại 70°C hoặc cao hơn gây ra sự biến tính của các protein whey (β -lactoglobulin), một số có thể kết hợp với các hạt mixen (mixel) casein hoặc có thể đơn giản tự kết tụ để tạo thành các sản phẩm trùng hợp. Mức độ tương tác giữa β -lg và κ -casein có thể phụ thuộc vào thời gian và nhiệt độ gia nhiệt, sự đông tụ của protein, pH và sự hiện diện của các loại muối. Các protein whey bị biến tính kết hợp với các mixen casein xem như là các chất phụ hoặc là các dạng sợi trên bề mặt hạt mixen khi nhìn dưới kính hiển vi điện tử. Những sự kết tụ này được cho là nguyên nhân của mức độ tăng lên quan sát được của độ nhớt, và tiềm năng là nguyên nhân tạo thành chức năng được cải tiến (như là khả năng tạo bọt) và độ bền của bột và các đặc tính cảm quan thấy được trong sáng chế này.

Sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính

Trong toàn bộ phần mô tả, thuật ngữ “bị biến tính” nên được hiểu là một lượng lớn, hoặc là tất cả các protein có trong sản phẩm còn lại sau siêu lọc tách từ sữa mất đi một phần hoặc hoàn toàn cấu trúc bậc bốn, bậc ba hoặc bậc hai khi hiện diện dưới dạng tự nhiên, đây là kết quả của một tác động từ ngoài hoặc chế phẩm áp dụng đối với sản phẩm còn lại sau siêu lọc. Có rất nhiều phương pháp để đạt được sự biến tính mà không nên nằm trong phạm vi giới hạn của sáng chế này. Ví dụ như là biến tính nhiệt, biến tính axit hoặc bazơ, sử dụng các dung môi hữu cơ như metanol và etanol, các tác nhân liên kết chéo như là formaldehyt và/hoặc phóng xạ.

Tốt hơn là, sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính nhiệt.

Sự biến tính nhiệt được ưu tiên như là tác nhân gây biến tính vì sự đơn giản của quá trình này, và bởi vì nó vẫn giữ được sự ưu tiên mang tính thương mại quan trọng là không có chứa các vật liệu ngoại sinh (không có thành phần là sữa) hoặc các vật liệu phân loại không là thực phẩm hoặc các quy trình. Sự biến tính nhiệt sẽ được đề cập bên dưới.

Tốt hơn là, sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa chiếm ít nhất 10% khối lượng (w/w) của protein tổng số trong chế phẩm.

Hàm lượng protein trong chế phẩm có thể quan trọng để đạt được những kết quả tối ưu cụ thể mà sẽ được đề cập bên dưới. Việc sử dụng sản phẩm còn lại sau siêu lọc có ích khi cung cấp một lượng lớn protein cho chế phẩm và bằng cách này đóng góp nhiều hơn vào những ưu thế của chế phẩm.

Tốt hơn nữa là, sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính chiết xuất từ sữa chiếm khoảng từ 10 đến 90% khối lượng (w/w) của protein tổng số trong chế phẩm.

Tốt hơn nữa là, sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính chiết xuất từ sữa chiếm khoảng 30 đến 70% khối lượng (w/w) của protein tổng số trong chế phẩm.

Tốt nhất là, sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính chiết xuất từ sữa chiếm khoảng 40 đến 60% khối lượng (w/w) của protein tổng số trong chế phẩm.

Các tác giả nhận thấy khi sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính chiếm hơn khoảng 70% khối lượng (w/w) của protein tổng số, thì sản phẩm cuối cùng trở nên quá loãng và/hoặc quá nhiều nước làm dẫn đến suy giảm giá trị khẩu vị.

Để thí nghiệm, một sản phẩm sử dụng cho việc thí nghiệm được chuẩn bị sao cho sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiếm 75% khối lượng (w/w) của protein tổng số (4,3% khối lượng (w/w) protein từ sản phẩm còn lại sau siêu lọc trong số 5,7% khối lượng (w/w) protein tổng số). Trái với sự mong đợi, mẫu quá nhiều nước và có khẩu vị không ngon. Điều này có thể do tổng hàm lượng chất rắn thấp trong sản phẩm cuối cùng do sản phẩm còn lại sau siêu lọc không có/có ít đường lactoza.

Trái ngược, các tác giả nhận thấy nếu sản phẩm cuối cùng sau siêu lọc chiếm ít hơn khoảng 30% khối lượng (w/w) protein tổng số trong chế phẩm, nó gây ra bất lợi vì khi nồng độ protein, cụ thể là từ sản phẩm còn lại sau siêu lọc giảm xuống thấp, thì phần chính và cấu trúc sản phẩm bao gồm độ bền của bột đều giảm đáng kể.

Trong khoảng ưu tiên nhất từ 40 đến 60% khối lượng (w/w) thì mới có lợi nhất và trong khoảng 50% được xem như là lượng tối ưu tốt nhất.

Lợi ích khác khi sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiếm hơn 30% khối lượng (w/w) của protein tổng số là sản phẩm còn lại sau siêu lọc có thể có nhiều canxi hơn. Do đó, các loại

đồ uống theo sáng chế này có thể dễ dàng cung cấp khoảng 50% lượng canxi được khuyến nghị sử dụng mỗi ngày, giả định rằng lượng sử dụng là 200ml.

Các nghiên cứu đã được thực hiện đến nay cho thấy các kết quả có lợi nhất xuất hiện khi sản phẩm còn lại sau siêu lọc có thành phần là sữa chiếm khoảng 40 đến 60% khối lượng (w/w) của protein tổng số trong hợp chất. Một cách thuận lợi, điều này tương ứng với tỷ lệ xấp xỉ của tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không biến tính, như được đề cập bên dưới (protein bị biến tính được tạo thành từ sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị gia nhiệt).

Nồng độ protein

Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm ít nhất 1% khối lượng (w/w) protein.

Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm khoảng từ 1 đến 10% khối lượng (w/w) protein, tốt hơn nữa là từ 3 cho đến 8% khối lượng (w/w), và tốt nhất là 3,5 đến 6% khối lượng (w/w).

Nồng độ protein thấp nhất được thí nghiệm cho đến nay trong chế phẩm là 3,5% khối lượng (w/w), tuy nhiên sẽ là hợp lý nếu mong rằng đây không phải là lượng thấp nhất nhưng vẫn đem lại những hiệu quả mong muốn. Nồng độ tối ưu tốt nhất của protein được quan sát thấy trong những thử nghiệm đầu tiên là 5,7% khối lượng (w/w) như đã được phản ánh trong các kết quả.

Việc tăng hàm lượng protein khi sử dụng dung dịch protein whey bị biến tính nhiệt (thay thế cho sản phẩm còn lại sau siêu lọc) không cải thiện khẩu vị hoặc khả năng duy trì bọt trong các sản phẩm đã tạo khí được tạo thành. Do đó, thí nghiệm này cho thấy sử dụng protein whey như một chất thay thế sản phẩm còn lại sau siêu lọc không đạt hiệu quả, cho dù đã được đề cập bên dưới là có thể hữu ích làm một chất phụ gia.

Các kết quả có lợi được quan sát khi tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính trong chế phẩm được điều chỉnh trong khoảng 10:90 và 90:10. Ví dụ, trong khoảng này, độ bền của bọt trong chế phẩm được cải thiện và hương vị nói chung cũng được cải thiện khi so sánh với các mẫu không có protein bị biến tính (ví dụ, các mẫu sữa thông thường (3,3% chất béo) hoặc sữa hàm lượng chất béo thấp (1,5% chất béo)). Hơn nữa, mặt khác, một mẫu thử nghiệm với 100% protein bị biến tính cho thấy chỉ có một sự cải tiến

nhỏ so với mẫu không có biến tính và cho thấy vị không ngon. Fig.4 và Fig.5 minh họa những kết quả này.

Tốt hơn là, chế phẩm bao gồm một tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính nằm trong khoảng 30:70 đến 70:30.

Tốt hơn nữa là, chế phẩm bao gồm một tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính trong khoảng 40:60 đến 60:40.

Và tốt hơn nữa là, chế phẩm bao gồm một tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính trong khoảng 45:55 đến 55:45.

Tốt nhất là, chế phẩm bao gồm một tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính trong khoảng 50:50.

Như đã được chỉ ra trong Fig.4 và Fig.5, những thử nghiệm sơ bộ cho thấy các kết quả có lợi nhất có thể quan sát được khi tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính được điều chỉnh vào khoảng 50:50, mặc dù các tỷ lệ thay thế cũng cho thấy những mức độ ít hơn (cho dù vẫn có lợi) của khả năng tạo bọt khi so sánh với các mẫu tỉ lệ biến tính 0% (cụ thể là, sữa béo 1,5% và 3,3%) hoặc mẫu thử nghiệm với 100% biến tính.

Tổng lượng chất rắn

Tổng lượng chất rắn có thể là một yếu tố quan trọng trong việc đóng góp lên cả độ nhớt và khẩu vị.

Tốt hơn là, tổng hàm lượng chất rắn được điều chỉnh trong khoảng giữa 9,0% khối lượng (w/w) đến 12% khối lượng (w/w).

Mặc dù sáng chế cho thấy khả năng duy trì một kết quả được cải thiện rõ rệt với hầu như là không có chất béo, một vấn đề mà các tác giả gặp phải là chế phẩm “không chất béo” có tổng hàm lượng chất rắn (khoảng ít hơn 1,5% khối lượng (w/w)) ít hơn một chút so với chủng loại sữa hoàn nguyên đã được phát triển trước đó. Để giải quyết vấn đề này, tổng lượng chất rắn có thể được điều chỉnh để đạt được nồng độ mong muốn.

Nếu tổng lượng chất rắn thấp dưới khoảng 9,0% khối lượng (w/w), thì có thể thấy một sự giảm dần độ nhớt và khẩu vị.

Mặt khác, một bất lợi của việc tăng tổng hàm lượng chất rắn vượt trên 12% khối lượng (w/w) thì hàm lượng calo sẽ tăng lên.

Tốt hơn là, tổng hàm lượng chất rắn được điều chỉnh xấp xỉ khoảng 10,5% khối lượng (w/w).

Ví dụ, tổng hàm lượng chất rắn có thể được nâng lên để nằm trong khoảng ưu tiên, bằng việc thêm các thành phần như là bột whey (12,5% protein, 74,5% lactoza, 0,9% chất béo), bột sữa gầy hoặc bột lactoza. Bột whey được ưu tiên vì giá phù hợp và dễ dàng sử dụng hơn những lựa chọn khác.

Để minh họa cho tác động có lợi này, trong những thử nghiệm sơ bộ, tổng thể tích bột đã được cải thiện đáng kể khi bột whey 1,5% khối lượng (w/w) được bổ sung vào chế phẩm chứa sữa gầy và sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị gia nhiệt. Điều này làm cho tổng lượng chất rắn từ 9,5% khối lượng (w/w) lên 10,5% khối lượng (w/w) và tạo ra sản phẩm với khả năng tạo bọt vào độ bền của bọt tốt hơn.

Phospholipit

Tốt hơn là, chế phẩm về cơ bản là không có phospholipit.

Dù không mong muốn rằng buộc với lý thuyết, các tác giả cho rằng phospholipit cạnh tranh với protein sữa trong việc giành lấy bề mặt chung của nước-bọt (không khí), gây ra sự bất ổn định tạo bọt và dẫn đến vỡ bọt.

Phương pháp sản xuất chế phẩm

Đối với sáng chế này, cần thấy rõ rằng phương pháp sản xuất chế phẩm có thể bao gồm ít nhất các tình huống sau (hoặc sự kết hợp của chúng):

- a) trong đó chế phẩm hoặc tạo nên toàn bộ, hoặc một phần, đồ uống đã được chuẩn bị kỹ trước khi định tạo khí và sử dụng (ví dụ. dưới dạng đồ uống được lưu trữ đã chuẩn bị trước);
- b) trong đó chế phẩm là thành phần duy nhất của đồ uống (không có thêm vào một loại đồ uống hoặc chất cơ sở dạng lỏng) sau đó được tạo khí; và/hoặc

- c) trong đó chế phẩm được sử dụng như thành phần cơ sở cho giai đoạn chuẩn bị sau của đồ uống được tạo khí và tiêu thụ.

Xem xét các trường hợp này, các phương án ưu tiên sau được đề cập tới.

Tốt hơn là, phương pháp bao gồm bước khuấy chế phẩm trong loại đồ uống đã được tạo khí dạng lỏng để tạo ra các bọt khí trong đồ uống.

Các tác giả đã thử hai tốc độ khuấy khác nhau (9000 vòng/phút và 13,000 vòng/phút) cho các mẫu thử. Ngạc nhiên là kể cả mẫu với tốc độ cao hoặc thấp, thì việc hình thành bọt, duy trì bọt, kết quả đánh giá cảm quan hầu như đều tốt hơn so với mẫu đối chứng trên thị trường (sữa thanh trùng trên thị trường chứa 1,5% chất béo). Kể cả tại tốc độ khuấy thấp (9000 vòng/phút), có thể là được mong muốn hơn xét về khía cạnh sử dụng, các mẫu thử nghiệm được so sánh với mẫu chứa Carrageenan (0,035% Carrageenan được cho thêm vào mẫu đối chứng cơ bản) và có kết quả tốt hơn nhiều khi đánh giá về khẩu vị và độ mịn.

Các kết quả này rất quan trọng, nó nói lên việc dễ dàng sử dụng và khả năng tái sản xuất của sáng chế này về cơ bản tốt hơn khi so với những kỹ thuật trước đó được sử dụng để sản xuất các loại đồ uống có bọt. Ví dụ, đơn sáng chế số NZ 564378 mô tả một quy trình phức tạp sử dụng áp suất và nhiệt độ và sau đó cố gắng điều chỉnh và/hoặc cải tiến quy trình này nhằm cải thiện chất lượng bọt/hình thành bọt trong các đồ uống nóng từ sữa. Sáng chế này không phụ thuộc vào áp suất hoặc hơi nước để đạt được các kết quả có lợi, mà vẫn có thể cải thiện được thời gian duy trì của bọt.

Một ưu điểm quan trọng khác của sáng chế này là sự tiện lợi khi áp dụng được cho cả đồ uống nóng và lạnh (hoặc đồ uống nóng vừa phải). Nhiều đồ uống hoặc quy trình truyền thống đã được mô tả trong đơn sáng chế số NZ564378 về cơ bản là bị giới hạn bởi cách này hoặc cách khác. Về mặt thương mại, có được một giải pháp cho các vấn đề mà thỏa mãn được yêu cầu của cả đồ uống nóng và lạnh mang lại rất nhiều lợi ích to lớn.

Theo một phương án rất có lợi, sáng chế này được áp dụng vào đồ uống đóng sẵn (RTD) có thể được tạo khí bằng cách lắc trước khi uống trong chai hoặc đóng lon.

Phương pháp sản xuất sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính

Tốt hơn là, sản phẩm còn lại sau siêu lọc có thành phần là sữa được xử lý nhiệt để làm biến tính (hoàn toàn hoặc một phần) ít nhất là một lượng hoặc toàn bộ các protein whey.

Cần được hiểu rõ rằng việc biến tính sản phẩm còn lại sau siêu lọc có thành phần là sữa không là một phương pháp đạt chuẩn.

Trong các thử nghiệm, các tác giả nhận thấy việc biến tính các protein trong sản phẩm còn lại sau siêu lọc về cơ bản là giúp tăng độ nhớt trong các loại đồ uống tạo ra và nhờ vậy cải tiến đáng kể việc duy trì bọt. Việc xử lý này cũng được nhận thấy là cải thiện kết quả đánh giá cảm quan nói chung.

Việc biến tính sản phẩm còn lại sau siêu lọc đem lại kết quả tốt hơn so với sử dụng các sản phẩm còn lại sau siêu lọc không bị biến tính. Thêm vào đó, nếu chỉ mình protein whey bị gia nhiệt (không có casein hoặc các protein khác), thì nó không cho ra những đặc tính tạo bọt mong muốn.

Dù không mong muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, các tác giả nghĩ rằng việc gia nhiệt sản phẩm còn lại sau siêu lọc theo những điều kiện ưu tiên được mô tả ở đây làm cho protein whey bị biến tính. Có khả năng các protein whey, khi bị biến tính, gắn với các mixen casein (cũng trong sản phẩm còn lại sau siêu lọc) và tạo ra những đặc tính khác nhau khi xem xét với việc chỉ gia nhiệt dung dịch chỉ chứa các protein whey. Cũng có khả năng phân kết tụ protein được hình thành do xử lý nhiệt hấp thụ trên bề mặt bọt-nước bằng cách nào đó cải thiện việc duy trì bọt.

Việc xử lý nhiệt có thể được thực hiện thông qua nhiều phương pháp được đề cập bên dưới. Phương pháp bao gồm việc gia nhiệt sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa hoàn toàn tách rời với phần sữa gầy trong chế phẩm. Điều này hỗ trợ cho phương án ưu tiên trước đó khi xem xét tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính trong chế phẩm.

Sản phẩm còn lại sau siêu lọc được gia nhiệt ở nhiệt độ từ 60 đến 95°C trong thời gian từ 5 đến 120 phút.

Tốt hơn nữa là, sản phẩm còn lại được gia nhiệt tại nhiệt độ từ 80 đến 90°C trong thời gian từ 70 đến 85 phút.

Một cách đáng ngạc nhiên, các đặc tính của bột và/hoặc khẩu vị của đồ uống được cải thiện đáng kể khi các điều kiện sau cùng được sử dụng. Ví dụ, nếu một thông số về nhiệt độ/thời gian thấp hơn được sử dụng, thì có thể thấy được các mức độ giảm của sự biến tính, và các kết quả có lợi có thể không xảy ra như đã thông báo.

Những điều kiện này phù hợp với môi trường công nghiệp khi sản phẩm còn lại sau siêu lọc có thể được gia nhiệt sử dụng một thiết bị trao đổi nhiệt sử dụng nhiệt độ mong muốn trong một khoảng thời gian ngắn. Sau đó, sức nóng có thể được giữ trong một môi trường điều khiển nhiệt độ đã được cách ly.

Hơn nữa, khung thời gian tiêu biểu cho một môi trường đun công nghiệp trong đó nhiệt độ đã được nâng lên đến mức đó trước khi gia nhiệt.

Tốt hơn là, các sản phẩm còn lại từ quá trình siêu lọc sữa được tạo ra thông qua quá trình siêu lọc.

Những ưu điểm của việc sử dụng phương pháp siêu lọc như gồm không có sự vón cục protein xảy ra, quy trình này dễ sử dụng và phổ biến, không ăn mòn, không yêu cầu hóa chất xử lý, sử dụng những quy trình sẵn có trong hầu hết các nhà máy, và dưới dạng chất lỏng.

Tóm tắt những lợi ích của sáng chế:

- Các tác động mong muốn trong những thử nghiệm đánh giá cảm quan được cho thể hiện qua chất lượng bột, và khả năng duy trì bột không phụ thuộc bất kỳ chất béo hoặc các chất làm đặc ngoại sinh cần trong chế phẩm. Do đó, có thể đem lại một loại đồ uống có khẩu vị ngon mà không gây hại sức khỏe.
- Các kết quả có thể đạt được kể cả khi đồ uống hoàn toàn là các thành phần từ sữa, một lợi ích thương mại và là ứng dụng trọng tâm của sáng chế. Điều này phản ánh trong dự đoán của New Nutrition Business 2014 rằng *chức năng từ thiên nhiên* sẽ trở thành xu hướng thịnh hành.

- Việc duy trì bột được so sánh hoặc cải tiến so với mẫu đối chứng hiện có trên thị trường (ví dụ sữa thanh trùng có 1,5% hoặc 3,3% chất béo và các công thức thương phẩm có chứa Carrageenan).
- Mức độ cảm quan tương tự hoặc được cải thiện khi so sánh với các mẫu trên thị trường (như trên).
- Phương pháp đơn giản khi so với các phương pháp đã có trước đó sử dụng các kỹ thuật như áp suất và nhiệt với sữa nhiều bột. Về mặt thương mại, đây là một ưu điểm vô cùng quan trọng.
- Sáng chế này có thể được áp dụng cho các loại đồ uống có nhiệt độ nóng, lạnh hoặc ở nhiệt độ phòng. Trước đây, áp dụng cho đồ lạnh đặc biệt rất khó. Sáng chế này được xem như là bước đột phá liên quan đến việc phát triển quá trình hình thành bột và duy trì bột trong các loại đồ uống lạnh, mà nó vẫn có thể áp dụng vào kể cả đồ nóng hoặc ở nhiệt độ phòng mà vẫn đem lại kết quả hữu ích.
- Kết quả chế phẩm có những lợi thế hữu ích khi sử dụng một loại đồ uống không được tạo khí khi làm cho thấy khẩu vị được cải thiện khi so sánh với những lựa chọn sữa ít béo khác.
- Kết quả chế phẩm có thể trải qua quá trình thu hồi và tinh sạch sản phẩm mà không thấy có những hậu quả tiêu cực nào, bao gồm việc đồng hóa mẫu, thanh trùng hoặc tiệt trùng nhiệt độ cao.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ thực hiện sáng chế số 1: Chế phẩm minh họa

Chế phẩm	Số lượng (% khối lượng (w/w))
Sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị gia nhiệt	24
Sữa gầy (0,06% khối lượng (w/w) chất béo)	74,5
Bột whey (12,5% protein, 74,5% lactoza, 0,9% chất béo)	1,5
Tổng	100

Lưu ý: tổng lượng protein tương đương 5,7% khối lượng (w/w), cấu thành từ sản phẩm còn lại sau siêu lọc. Tổng lượng chất rắn tương đương 10,5% khối lượng (w/w).

Ví dụ thực hiện sáng chế số 2: Phương pháp sản xuất sản phẩm còn lại sau siêu lọc

1. Mẫu sữa gầy đi qua màng xoắn ốc của thiết bị siêu lọc như lõi lọc gồm hoặc polysulfon.
2. Phần thẩm thấu đi qua màng lọc chứa lactoza.
3. Sản phẩm còn lại sau siêu lọc được thu và có chứa các protein sữa đông tụ.
4. Sản phẩm còn lại sau siêu lọc sau đó được gia nhiệt tại 85°C trong 80 phút để làm biến tính.

Ví dụ thực hiện sáng chế số 3: Phương pháp sản xuất chế phẩm

1. Sữa gầy và sản phẩm còn lại sau siêu lọc được xử lý tiền nhiệt hòa trộn với nhau tạo thành một hỗn hợp ban đầu. Sữa gầy được làm ấm trước tới 65°C trước khi hòa trộn.
2. Bột whey được thêm vào và sau đó được trộn với hỗn hợp ban đầu tạo ra hỗn hợp thứ hai.
3. Hỗn hợp thứ hai này được tiền đồng hóa trong máy khuấy đồng hóa (ví dụ như máy Silverson) hoặc được trộn với tốc độ cao trong 2 phút tại nhiệt độ 65 đến 70°C.
4. Hỗn hợp tiền đồng hóa sau đó được đồng hóa tại 65 đến 70°C trong máy đồng hóa 2 giai đoạn tại áp suất 200/50 bar.
5. Hỗn hợp đã đồng hóa sau đó được thanh trùng tại nhiệt độ 74°C trong 15 giây và được đóng chai. Hoặc hỗn hợp được tiệt trùng nhiệt độ cao.
6. Sữa này được dự trữ hoặc sử dụng ngay cho mục đích tạo bột trước khi sử dụng.

Cần thấy rằng đồ uống này có thể được sấy phun. Ví dụ, phương pháp sấy có thể sử dụng như là sấy lạnh, sấy trống, sấy băng khay.

Ví dụ thực hiện sáng chế số 4: Phương pháp tạo khí đồ uống chứa chế phẩm này

1. Trước khi sử dụng, chế phẩm được làm thành dạng lỏng trong trường hợp chưa được làm.
2. Việc tạo khí đồ uống lạnh được thực hiện bằng cách khuấy đồ uống bởi máy khuấy cầm tay hoặc thiết bị khuấy tại tốc độ từ 1000 đến 15000 vòng/phút trong khoảng 10 đến 120s.
3. Đối với mục đích sử dụng khác, các loại đồ uống đóng hộp (RTD) có thể được tạo ra bằng việc sử dụng chế phẩm này và đóng vào chai hoặc hộp giấy sau khi đã được thanh trùng/tiệt trùng/rót nóng/thanh trùng dạng ống. Tốt hơn là, phải có khoảng trống thừa lại khi được đóng gói. Việc lắc chai/hộp giấy sẽ tạo váng bọt/bọt trong đồ uống, tăng giá trị cảm quan.

Cần hiểu rằng một số thử nghiệm sơ bộ đã được thực hiện với đồ uống ướp lạnh, nhưng tác giả mong muốn rằng sáng chế này được áp dụng đối với đồ uống nóng. Những thử nghiệm đã được thực hiện trên đồ uống ướp lạnh bởi vì độ ổn định của bọt được tác giả thấy đây là một vấn đề kỹ thuật tiềm năng khi so sánh với điều kiện nhiệt độ nóng hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế số 5: Đánh giá cảm quan chế phẩm

Fig.1 minh họa các kết quả cảm quan của chế phẩm trong thí nghiệm 1 sau khi được tạo khí theo thí nghiệm 3.

Fig.1 cho thấy chế phẩm thí nghiệm mặc dù chỉ có 0,2% hàm lượng chất béo nhưng đã cho ra khả năng tạo bọt tốt hơn đáng kể và kết hợp với đặc tính cảm quan khi so với sữa thông thường và sữa có hàm lượng chất béo thấp.

Fig.2 minh họa kết quả cảm quan của các mẫu không tạo khí. Nó cho thấy mẫu thí nghiệm có mặt kết cấu tốt hơn so với “Canxi-trim”, dù Canxi-trim chứa một lượng chất béo tương tự (0,2%) và protein (5,9%) khi so với mẫu thí nghiệm. Do đó, sự khác biệt quan trọng là sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị biến tính có trong chế phẩm thí nghiệm dẫn đến những kết quả có lợi đã thấy. Chế phẩm thí nghiệm cũng có mặt kết cấu tốt hơn một chút khi so với sữa (sữa có hàm lượng chất béo thấp) có 1,5% chất béo không được tạo khí.

Ví dụ thực hiện sáng chế số 6: Tác động của việc bổ sung thêm bột whey

Tổng hàm lượng chất rắn được xem như một khía cạnh có lợi lớn để điều chỉnh mà có thể đóng góp cho cả khả năng tạo bọt được cải thiện và những đặc tính độ bền của bọt.

Như trong Fig.3, chế phẩm thí nghiệm chứa 10,5% protein tổng số vượt qua chế phẩm thí nghiệm chứa 9,5% tổng chất rắn, đặc biệt qua hơn 13 phút đầu sau khi tạo bọt khi đồ uống hầu như là được sử dụng gần hết. Sau 13 phút, độ bền bọt của cả hai sản phẩm đều giảm dần theo một tốc độ ngang nhau.

Ví dụ thực hiện sáng chế số 7: Tác động của tỷ lệ khác nhau giữa protein bị biến tính và không bị biến tính trong mẫu chứa

Nhận thấy rằng với một sự điều chỉnh cẩn thận tỷ lệ protein bị biến tính : không bị biến tính dẫn đến những kết quả tạo thể tích bọt khác nhau.

Như đã minh họa trong Fig.4 và Fig.5, điều này được xác định bằng việc điều chỉnh chế phẩm chứa tỷ lệ khoảng 50:50 của protein bị biến tính và không bị biến tính để tạo ra những kết quả tối ưu của khả năng tạo bọt và độ bền bọt. Tuy nhiên, rõ ràng là có một khoảng tỷ lệ có lợi từ 10:90 đến 90:10 của protein bị biến tính và không bị biến tính.

Mặc dù không được thể hiện ở Fig.4 và Fig.5, các thí nghiệm đã được tiến hành trên sữa thông thường (3,3% chất béo), sữa có hàm lượng chất béo thấp (1,5% chất béo) và một mẫu thí nghiệm với 100% protein bị biến tính.

Đối với mẫu sữa thông thường chứa một tỷ lệ 0:100 giữa protein bị biến tính và không bị biến tính thì tổng thể tích bọt nhanh chóng giảm xuống 245ml trong vòng 7 đến 8 phút.

Đối với mẫu sữa có hàm lượng chất béo thấp (cũng không có protein bị biến tính), tổng thể tích bọt cũng giảm nhanh hơn khi so với tất cả các mẫu trong Fig. 4 và Fig. 5, dù không có tốc độ nhanh như mẫu sữa thông thường. Tổng thể tích đã giảm xuống 285ml trong khoảng 10 phút và xuống 245ml trong khoảng thời điểm 13 phút.

Đối với mẫu bị biến tính 100:0, nó thể hiện rất giống (rất tệ) mẫu sữa có hàm lượng chất béo thấp, một lần nữa tệ hơn đáng kể so với tất cả các mẫu có các tỷ lệ khác nhau của protein bị biến tính và không bị biến tính.

Một điểm khác biệt khác là với mẫu sữa thông thường, mẫu sữa có hàm lượng chất béo thấp, và mẫu bị biến tính, các mẫu đều cho ra các đại bọt không có lợi và do đó làm giảm chất lượng cảm quan khi so với các vi bọt tạo ra từ sáng chế này.

Ví dụ thực hiện sáng chế số 8: Độ bền (độ nhớt/kích thước hạt và độ pH với thời gian)

Chế phẩm thí nghiệm (của thí nghiệm 1) được phân tích trong khoảng thời gian hơn hai tuần tại 4°C. Các kết quả được chỉ ra bên dưới. Độ nhớt, kích thước hạt và độ pH đều được giữ ổn định. Các kết quả đầu từ các thử nghiệm độ bền thời gian dài (3 tháng) đối với các mẫu được tiệt trùng nhiệt độ cao cho thấy độ bền hoàn toàn (các kết quả không được cho thấy) tại 20°C, 30°C và 40°C. Không thấy ảnh hưởng nào đối với các mẫu tiệt trùng nhiệt độ cao khi đề cập đến khả năng tạo bọt, độ bền bọt và/hoặc khẩu vị nói chung.

	Độ nhớt	Kích thước hạt		
	(mPa.S)	D(3,2	D(4,3)	pH
Tuần 0	3,24	0,1	0,121	6,7
Tuần 1	3,41	0,1	0,121	6,61
Tuần 2	3,49	0,1	0,121	6,64

Ví dụ thực hiện sáng chế số 9: Các phương pháp đo độ nhớt

Các mẫu khác nhau được phân tích để đánh giá độ nhớt của chúng. Như đã được lưu ý từ trước, người ta cho rằng các chất đông tụ tạo ra từ quá trình biến tính của sản phẩm còn lại sau siêu lọc làm cho độ nhớt của chế phẩm tăng lên, và do đó có thể góp phần cải thiện chức năng (ví dụ như khả năng tạo bọt) và độ bền bọt và các đặc tính cảm quan.

Như trong bảng bên dưới, sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị gia nhiệt cho thấy các mức độ nhớt cao hơn đáng kể so với sản phẩm còn lại sau siêu lọc không bị gia nhiệt. Tương tự, chế phẩm “không chất béo” (sữa gầy + sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị gia nhiệt và bột whey) có độ nhớt cao hơn so với đối chứng so sánh trên thị trường của chúng - Canxi-trim.

Mẫu	Độ nhớt
	(mPa.S)
Sản phẩm còn lại sau siêu lọc không gia nhiệt (12,5% P)	16,45
Sản phẩm còn lại sau siêu lọc bị gia nhiệt (12,5% P)	42
Sữa có hàm lượng chất béo thấp trên thị trường (0,4% chất béo, 3,7% P)	2,14
Canxi-trim trên thị trường (0,2% chất béo, 5,9% P)	3,01
Sữa không béo – Sữa gầy + siêu lọc bị gia nhiệt + bột whey (0,2% chất béo, 5,7% P)	3,24

Ví dụ thực hiện sáng chế số 10: Các ứng dụng thương mại

Có nhiều ví dụ về cách sáng chế này được ứng dụng cho các thương phẩm (không nên xem như là giới hạn):

- Ứng dụng vào đồ uống nóng và lạnh.
- Sữa lắc, cà phê, đồ uống tại nhà.
- Đồ uống đóng sẵn trong chai hoặc bình chứa đầy kín có thể được tạo khí bằng cách lắc trước khi uống.
- Sữa lắc, cà phê tại các quán cà phê hoặc cửa hàng dịch vụ thức ăn hoặc các cửa hàng thức ăn nhanh.

- e) Các đồ uống đóng hộp, được chế biến và trữ tại nhiệt độ thấp, đông lạnh và nhiệt độ trong phòng.
- f) Dạng bột.
- g) Các loại sinh tố.
- h) Các loại đồ uống đá bào.
- i) Các món tráng miệng đóng hộp.
- j) Dạng viên con nhộng sử dụng cho máy pha cà phê hoặc máy pha đồ uống, như dạng bột, dạng lỏng của sữa.
- k) Cappuccino lạnh.
- l) Xay với đậu nành, trái cây...v...v....
- m) Tăng tính đậm đà với thành phần chức năng.
- n) Tạo CO₂ bão hòa.
- o) Thêm vào/rửa với nitor lỏng.

Các khía cạnh của sáng chế này đã được mô tả qua các ví dụ và cần lưu ý rằng mọi sửa đổi và bổ sung sẽ được thực hiện mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế như được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ đi kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm chiết xuất từ sữa, đặc trưng ở chỗ chế phẩm đó bao gồm:

nguồn sữa gầy

ít hơn 0,5% khối lượng chất béo;

sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa, bị biến tính hoàn toàn;

trong đó chế phẩm cuối cùng, sau khi chuẩn bị, bao gồm khoảng 3,5 đến 6% khối lượng protein và bao gồm tỷ lệ giữa protein bị biến tính và protein không bị biến tính trong khoảng từ 10:90 đến 90:10.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm cuối cùng có tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính nằm trong khoảng từ 30:70 đến 70:30.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm cuối cùng có tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính nằm trong khoảng từ 40:60 đến 60:40.

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm cuối cùng có tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính nằm trong khoảng từ 45:55 đến 55:45.

5. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm cuối cùng có tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính nằm trong khoảng 50:50.

6. Chế phẩm theo bất kỳ trong số các điểm trên, trong đó chế phẩm cuối cùng chỉ chứa các thành phần chiết xuất từ sữa.

7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nói trên, trong đó sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa chiếm khoảng từ 10 đến 90% khối lượng (w/w) của tổng số protein trong chế phẩm.

8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nói trên, trong đó sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa chiếm khoảng từ 30 đến 70% khối lượng (w/w) của tổng số protein trong chế phẩm.

9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nói trên, trong đó sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa chiếm khoảng từ 40 đến 60% khối lượng (w/w) của tổng số protein trong chế phẩm.

10. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nói trên, trong đó hợp chất được xác định để có tổng hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng 9% khối lượng (w/w) đến khoảng 12% khối lượng (w/w).

11. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nói trên, trong đó chế phẩm hầu như không có phospholipit.

12. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nói trên, trong đó chế phẩm bao gồm khoảng 5,7% khối lượng (w/w) protein.

13. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nói trên, trong đó chế phẩm dưới dạng đồ uống có thành phần là sữa được tạo khí hoặc đồ uống có thành phần là sữa không được tạo khí.

14. Phương pháp sản xuất sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa và bị biến tính để sử dụng trong việc tạo thành chế phẩm có thành phần là sữa, phương pháp này bao gồm:

a) làm biến tính hoàn toàn sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa tại nhiệt độ 60 đến 95°C trong thời gian từ 5 đến 120 phút;

b) cho sản phẩm sau siêu lọc bị biến tính hoàn toàn vào nguồn sữa gầy để cho ra chế phẩm cuối cùng có thành phần là sữa,

trong đó chế phẩm cuối cùng, sau khi chuẩn bị, bao gồm khoảng 3,5 đến 6% khối lượng protein và bao gồm tỷ lệ giữa protein bị biến tính và không bị biến tính nằm trong khoảng từ 10:90 đến 90:10.

15. Phương pháp theo điểm 14 bao gồm bước a) làm biến tính sản phẩm còn lại sau siêu lọc chiết xuất từ sữa tại nhiệt độ 85 đến 90°C trong thời gian 70 đến 90 phút.

16. Phương pháp sản xuất đồ uống được tạo khí sử dụng chế phẩm theo các điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 bao gồm bước:

a) tạo ra các bọt khí trong đồ uống.

17. Phương pháp theo điểm 16 trong đó bước a) được thực hiện bằng cách khuấy chế phẩm ở tốc 9000 đến 13000 vòng/phút.

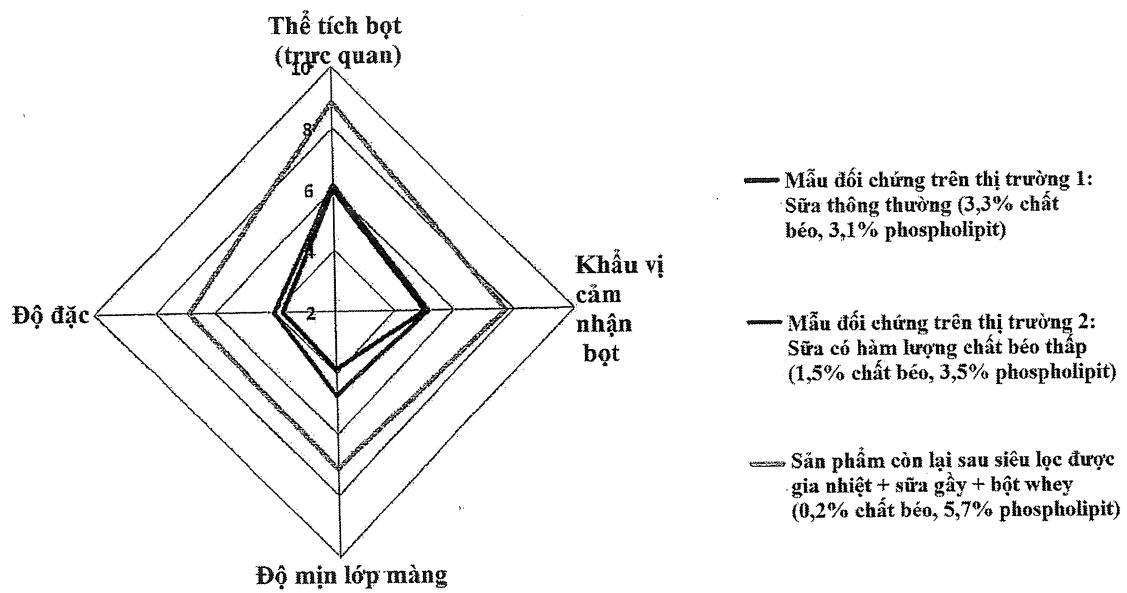


Fig. 1

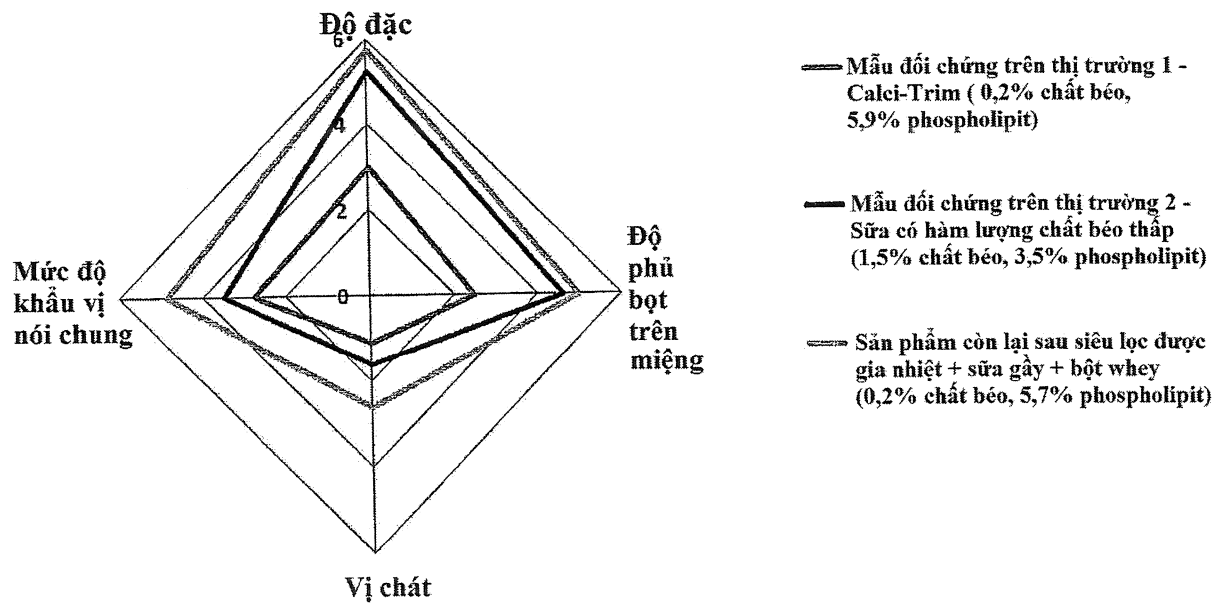


Fig. 2

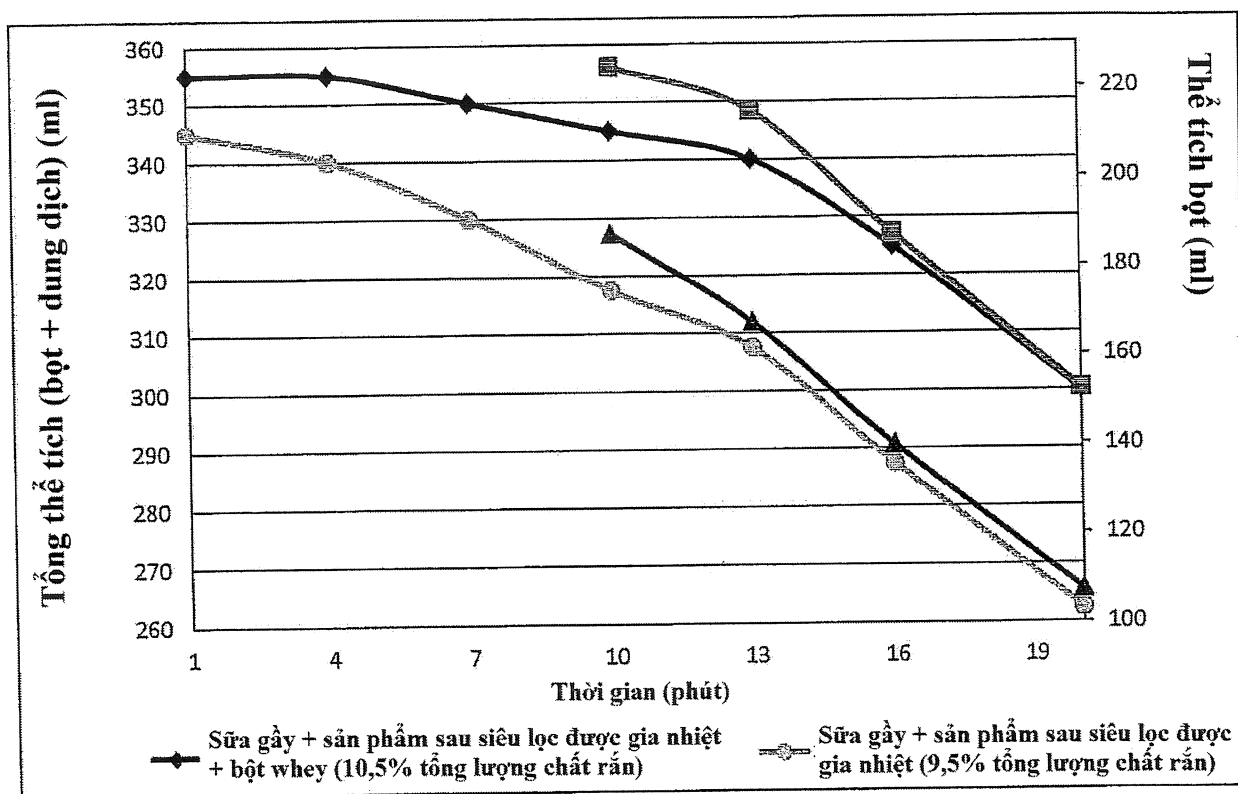


Fig. 3

Tổng thể tích (bọt + dung dịch) với Thời gian.

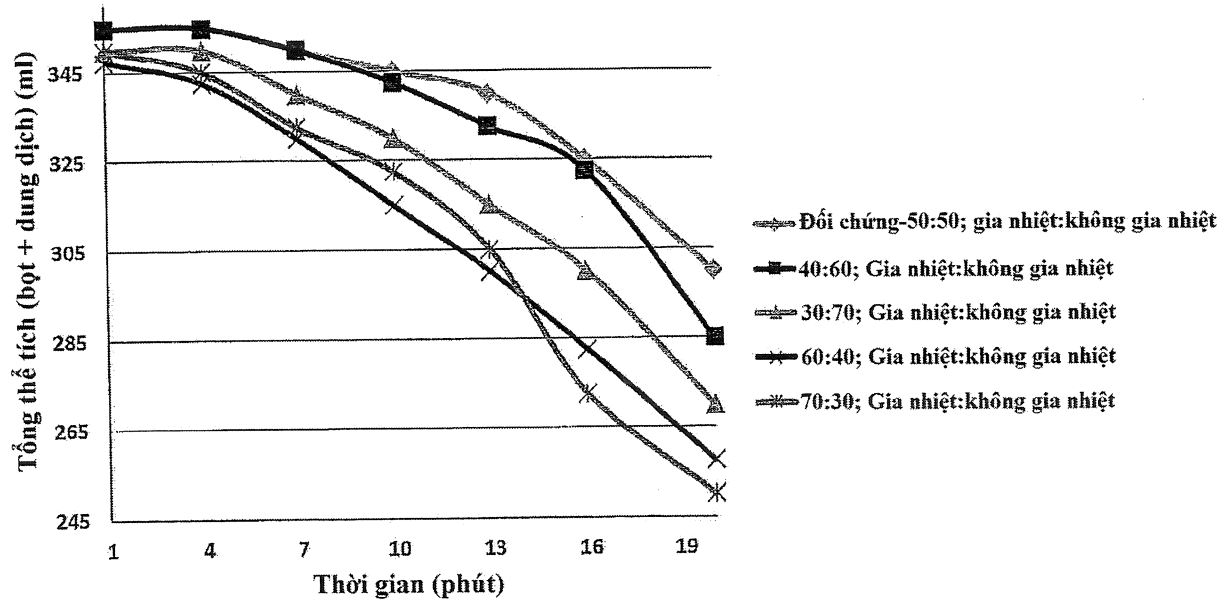
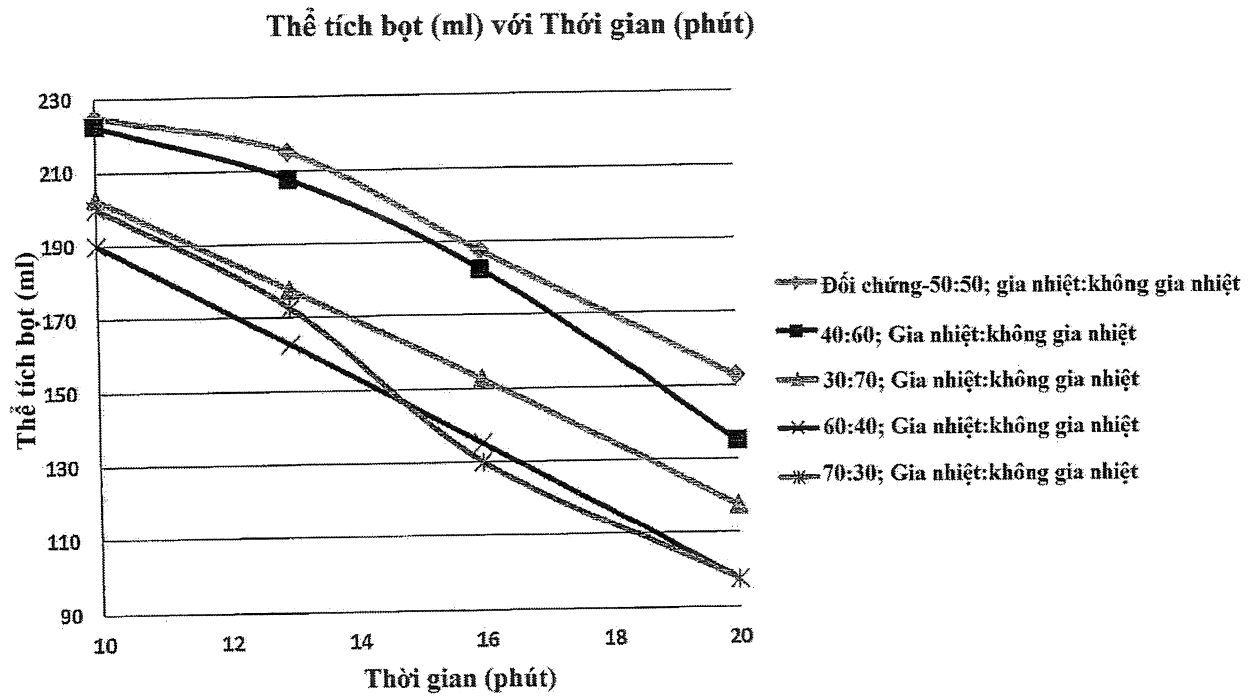


Fig. 4

**Fig. 5**