



NGUYÊN LIỆU SỮA VÀ WHEY HOA KỲ TRONG KEM LẠNH VÀ CÁC MÓN TRÁNG MIỆNG TỪ SỮA ĐÔNG LẠNH

Kem lạnh là món ăn được yêu thích trên toàn thế giới. Ngoài sữa nước và kem, các nguyên liệu sữa khác như bột sữa, whey ngọt, đạm sữa (whey và đạm sữa cô đặc và phân lập), cũng như whey và permeate sữa, thường được sử dụng thường xuyên trong quá trình sản xuất kem lạnh, đặc biệt là món đông lạnh và các món tráng miệng đông lạnh phổ biến khác. Việc chọn một nguyên liệu sữa cụ thể phụ thuộc vào các đặc tính mong muốn của sản phẩm cuối cùng, bao gồm đặc điểm về hương vị, dinh dưỡng (ví dụ, hàm lượng đạm hay chất béo), định dạng và mức giá cụ thể của kem hoặc sản phẩm tráng miệng đông lạnh đang được sản xuất. Việc sử dụng nguyên liệu sữa cũng có thể góp phần cải thiện chất lượng sản phẩm như: cải thiện hương vị, cấu trúc, độ mịn và khả năng đông lạnh/tan chảy (giúp kéo dài thời hạn sử dụng).

Tài liệu này tóm tắt các lợi ích chức năng và yếu tố kỹ thuật liên quan đến việc bổ sung các nguyên liệu có nguồn gốc từ sữa và whey trong công thức chế biến kem lạnh và các sản phẩm tráng miệng đông lạnh.



Xu Hướng Thị Trường Kem Lạnh và Món Tráng Miệng Đông Lạnh

Sản phẩm kem lạnh và món tráng miệng đông lạnh không ngừng đổi mới, cả xu hướng sản phẩm mới và hương vị cũng như các loại sản phẩm hiện có trên thị trường để đáp ứng nhu cầu và ngân sách khác nhau của khách hàng. Việc cải thiện chất lượng, hương vị, nhân sạch và cải thiện dinh dưỡng là một trong những yếu tố quan trọng trong việc đưa ra sản phẩm mới.

Các sản phẩm kem lạnh thủ công được làm với nguyên liệu đơn giản và hương vị phức tạp đang ngày càng phổ biến. Sự gia tăng sản phẩm hương vị ngọt và mặn đặc biệt này đang mở rộng cơ hội cho thị trường tiêu thụ không chỉ dùng làm món tráng miệng, mà còn dùng vào các thời điểm khác trong ngày.

Nguồn sữa từ cộng đồng chăn nuôi bò sữa Hoa Kỳ có tính bền vững, thể hiện trách nhiệm xã hội, làm hài lòng người tiêu dùng. Thông qua việc triển khai liên tục các phương pháp chăn nuôi và công nghệ mới, các nhà chăn nuôi bò sữa và các nhà chế biến nguyên liệu sữa Hoa Kỳ tiếp tục sản xuất các sản phẩm an toàn và dinh dưỡng hơn, đồng thời tiêu thụ ít tài nguyên hơn.

Nhà chăn nuôi bò sữa tại Hoa Kỳ đang sản xuất nhiều sữa hơn với ít con bò hơn, sử dụng ít nước hơn, tạo ra ít khí nhà kính hơn và sử dụng ít đất hơn so với vài năm trước đây. Bởi vì sữa bò có 87% là nước, với sự hỗ trợ của công nghệ mới, các nhà chế biến tìm cách thu hồi và tái sử dụng nước trong quá trình sản xuất phô mai và bột sữa hoàn tất. Ngành công nghiệp sữa Hoa Kỳ cũng cam kết phát triển bền vững và báo cáo tiến bộ 5 năm một lần, thể hiện sự tận tâm của ngành công nghiệp đối với các phương pháp sản xuất có trách nhiệm và cải tiến liên tục trên toàn chuỗi giá trị, từ trang trại đến bàn ăn.

CÁC GIỚI HẠN VỀ PHÁP LUẬT

Không có tiêu chuẩn quốc tế nào đối với sản phẩm tráng miệng từ sữa đông lạnh, gồm cả kem lạnh và vì vậy cũng không có tiêu chuẩn quốc tế nào cho việc sử dụng các nguyên liệu sữa và whey trong sản phẩm tráng miệng đông lạnh làm từ sữa. Các nhà sản xuất nên kiểm tra các quy định của địa phương về hàm lượng tối thiểu và tối đa của nguyên liệu cụ thể cho phép sử dụng trong các công thức chế biến món tráng miệng từ sữa đông lạnh.

Đáng chú ý là, sự nhận thức và quan tâm ngày càng tăng về lợi ích của đạm đối với sức khỏe đã thúc đẩy sự ra đời của các sản phẩm kem và sản phẩm tráng miệng đông lạnh bổ sung đạm. Các loại đạm từ sữa bò của Hoa Kỳ phù hợp với cơ hội thị trường đang phát triển nhờ các đặc tính vượt trội như chất lượng dinh dưỡng dựa trên khoa học, hương vị nhẹ nhàng và tính linh hoạt trong sử dụng. Đạm từ sữa bò dễ tiêu hóa, chất lượng cao, chứa đầy đủ tất cả các axit amin thiết yếu và không thiết yếu. Vì vậy, việc lựa chọn đạm từ sữa bò cho phép nhà phát triển công thức sử dụng một lượng đạm nhỏ hơn để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của người tiêu dùng so với đạm có nguồn gốc từ thực vật - tất cả đều không ảnh hưởng đến hình dạng sản phẩm, tính năng, thời hạn sử dụng và/hoặc các đặc tính cảm quan của sản phẩm. Điều này giúp tăng cường dinh dưỡng mà không vượt quá giới hạn calo mong muốn hoặc ảnh hưởng đến tính linh hoạt của sản phẩm cuối cùng.

Các Nguyên Liệu Chức Năng

Thành phần và chức năng của bất kỳ nguyên liệu sữa hoặc whey nào cũng có thể thay đổi tùy theo nhà cung cấp, nguyên liệu ban đầu và phương pháp sản xuất được sử dụng để cô đặc và/hoặc phân đoạn. Làm việc với nhà cung cấp để lựa chọn các nguyên liệu phù hợp với nhu cầu chức năng của bạn là điều rất quan trọng. Tuy nhiên, việc bổ sung các nguyên liệu có nguồn gốc từ sữa và whey vào sản phẩm kem lạnh và các món tráng miệng đông lạnh là tương đối dễ dàng theo một số hướng dẫn công thức chính dựa trên đặc tính chức năng của chúng.

CÁC LỢI ÍCH CHỨC NĂNG CỦA NGUYÊN LIỆU SỮA VÀ WHEY TRONG SẢN PHẨM KEM LẠNH VÀ TRÁNG MIỆNG ĐÔNG LẠNH

Liên kết nước

Đạm sữa và whey có khả năng hút một lượng nước lớn thông qua cơ chế vật lý và hóa học. Điều này không những làm tăng độ dẻo và độ mịn của hỗn hợp mà còn tăng tính ổn định đông/tan của sản phẩm cuối cùng. Điều này giúp tối đa hóa thời hạn sử dụng bằng cách hạn chế khả năng di chuyển của nước và sự phát triển của tinh thể đá. Hạn chế sự phát triển của tinh thể đá có thể được xem là cách tốt nhất để tăng thời hạn sử dụng của sản phẩm tráng miệng đông lạnh. Tinh thể đá nhỏ hơn ít được cảm nhận bởi vị giác của con người, vì vậy sản phẩm tráng miệng đông lạnh vẫn giữ được độ mịn và cảm giác nhiều kem khi ăn.

Đánh kem/tạo bọt

Hầu hết các món tráng miệng đông lạnh điển hình phụ thuộc vào việc tạo ra và duy trì cấu trúc bọt khí để

cung cấp các đặc tính về cấu trúc và chức năng mong muốn. Nhờ cấu trúc hóa học độc đáo, các nguyên liệu sữa và whey là những chất hỗ trợ tự nhiên góp phần tạo ra khả năng đánh kem và tạo bọt. Hơn nữa, khi độ đặc của phần chưa đông lạnh của hỗn hợp tăng lên, đạm sữa và whey giúp ổn định và tăng cường kích thước bọt khí, do đó hạn chế sự sụt giảm hoặc co lại của cấu trúc bọt khí được gọi là “co rút”. Khi các bọt khí nhỏ được tạo ra, tinh thể đá cũng nhỏ lại, và cấu trúc của kem lạnh trở nên mềm mịn và ngon miệng. Điều này cải thiện khả năng chống sốc nhiệt có thể xảy ra do biến đổi nhiệt độ trong quá trình phân phối sản phẩm

Nhũ hóa

Các nguyên liệu có nguồn gốc từ sữa và whey là chất nhũ hóa rất hiệu quả đối với chất béo và dầu. Chúng có thể tồn tại ở các bề mặt tiếp xúc quan trọng giữa nước và lipid trong các món tráng miệng đông lạnh và dễ dàng tham gia vào cấu trúc nhũ hóa. Khả năng hoạt động kép này cho phép các nguyên liệu sữa và whey có khả năng thay thế một phần hoặc toàn bộ chất nhũ hóa hóa học trong món tráng miệng từ sữa đông lạnh. Ngoài ra, các nguyên liệu chứa chất béo sữa chứa lượng lớn phospholipid (một thành phần tự nhiên của chất béo sữa có tính chất hóa học tương tự như lecithin), làm tăng khả năng nhũ hóa của hỗn hợp. Mỗi nguyên liệu sữa phải được xem xét cẩn thận trong quá trình phát triển công thức sản phẩm để đảm bảo tính hiệu quả, đồng đều, nhất quán và độ chính xác của nhãn. Các nguyên liệu từ sữa và whey có thể tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến quá trình kết tụ chất béo trong quá trình đánh kem (thêm khí) và đông lạnh (tạo băng). Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng sự kết tụ chất béo là quan trọng để sản phẩm có khả năng chống sốc nhiệt cao và nâng cao chất lượng cảm giác ăn liên quan đến độ cứng (nhai hoặc cắn) và kết cấu (độ mịn) của sản phẩm.

Hương vị

Các loại đạm sữa và whey cô đặc thường có hương vị nhẹ nhàng, làm cho chúng trở thành lựa chọn lý tưởng cho việc phát triển công thức so với nguồn đạm không phải từ sữa có sẵn trên thị trường. Khi sử dụng whey ngọt và whey cô đặc ở mức cao, trong một số công thức, có thể tạo ra mùi whey, đặc biệt dễ nhận thấy trong các hương vị tinh tế, chẳng hạn như vani. Tuy nhiên, nếu được lựa chọn và sử dụng đúng cách ở mức độ phù hợp, có thể phát huy tối đa những ưu điểm của cả sữa và whey liên quan đến tạo mùi - đặc biệt là trong các ứng dụng sử dụng các hương vị phức tạp và mạnh mẽ. Ngoài ra, việc sử dụng axit hữu cơ (như citric, malic và lactic) và hương vị trái cây, thường gặp trong các món tráng miệng đông lạnh, giúp giảm đi hương vị của sữa và whey.



Độ nhớt

Việc cải thiện kết cấu có thể được thực hiện bằng cách bổ sung đạm sữa và whey. Đạm sữa và whey giúp tăng độ nhớt của phần không đông lạnh của món tráng miệng đông lạnh và giúp duy trì cả các túi khí và tinh thể đá nhỏ thông qua sự tương tác giữa cấu trúc đạm và nước. Nhờ đó, cảm giác ngon miệng của món tráng miệng đông lạnh làm từ sữa và whey trở nên mịn hơn, cảm giác nhiều kem hơn và ít đá hoặc hạt hơn. Các lợi ích bổ sung bao gồm khả năng chống sốc nhiệt và tăng thời hạn sử dụng.

Hấp dẫn thị giác

Tùy thuộc vào loại hỗn hợp, các nguyên liệu sữa và whey có thể làm tăng độ trắng đục, trắng sáng và trắng sữa cho các hỗn hợp và thành phẩm. Ví dụ, permeate sữa có vẻ trắng hơn so với whey permeate, làm cho chúng thích hợp hơn trong các sản phẩm thành phẩm có màu trắng như vani và các sản phẩm màu sáng hơn khác. Nếu được lựa chọn đúng cách, các nguyên liệu sữa và whey cũng có thể giúp giữ nguyên được vẻ ngoài của sản phẩm nhờ khả năng duy trì cấu trúc và/hoặc cấu hình của thành phẩm, ngay cả trong điều kiện sản phẩm tan chảy trong quá trình tiêu thụ. Các nguyên liệu sữa và whey cũng có thể giúp duy trì cấu trúc sản phẩm, giúp tạo vẻ hấp dẫn về mặt thị giác của hương liệu và các hạt thêm vào như cookie, kẹo, trái cây, hạt và/hoặc siro.



Chất độn

Trong các công thức chi phí thấp hoặc kinh tế, các nguyên liệu sữa, whey và permeate có thể được sử dụng như các chất độn và/hoặc chất thay thế chất béo, mang lại sự cải thiện về giác quan liên quan đến mật độ sản phẩm. So với các tùy chọn khác trong loại chất tạo độ đặc này, các nguyên liệu sữa cung cấp các lựa chọn nhãn hiệu sạch, quen thuộc và phù hợp với thị trường người tiêu dùng khó tính.

Permeate là nguyên liệu sữa hiệu quả về chi phí giúp tăng hương vị và khả năng giữ nước. Chúng có thể tạo ra vị ngọt, lý tưởng cho sản phẩm kem lạnh mềm cũng như cho các hương vị sô cô la, vị mặn, chẳng hạn như caramel mặn. Whey hoặc permeate sữa có thể dễ dàng kết hợp vào các ứng dụng món tráng miệng đông lạnh sử dụng phần mềm công thức cơ bản. Nên xem xét cẩn thận các lựa chọn nguyên liệu và thông số kỹ thuật để đảm bảo tính toán công thức chính xác.

Kiểm soát điểm đông

Bước quan trọng trong quá trình sản xuất món tráng miệng đông lạnh thành công là quản lý và tính toán việc giảm điểm đông của hỗn hợp. Đạm sữa và whey, lactose và permeate (chứa muối khoáng) có thể được tùy chỉnh hoặc lựa chọn để quản lý hiệu suất đông lạnh và quá trình chuyển đổi từ nước thành tinh thể đá một cách hiệu quả. Điều này ảnh hưởng đến điều kiện đông lạnh, năng suất trộn và chất lượng của thành phẩm, chẳng hạn như kết cấu. Đạm sữa và whey đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành và phát triển của tinh thể đá trong quá trình sốc nhiệt và những sai sót trong quá trình phân phối khác. Sự ổn định đông/tan vượt trội có thể được đạt được nhờ sử dụng đạm sữa và whey. Việc lựa chọn và sử dụng đúng cách các nguyên liệu sữa, whey và permeate luôn là yếu tố cần thiết để đạt được sự thành công. Hãy liên hệ với nhà cung cấp nguyên liệu sữa Hoa Kỳ của bạn để có được lựa chọn tốt nhất.

Ảnh hưởng của các loại nguyên liệu bổ sung

Các loại đạm có trọng lượng phân tử cao, chẳng hạn như đạm sữa và whey, có thể hấp thụ các thành phần hóa học khác nhau từ các hương vị bổ sung như chiết xuất vani. Nói chung, tăng hàm lượng của bất kỳ nguồn đạm hoặc lipid nào cũng sẽ làm giảm cảm nhận về hương vị. Vì vậy, người thiết lập công thức cần thiết lập lại công thức kỹ lưỡng gồm cả hương vị sản phẩm.

Hiệu quả về chi phí

Một yếu tố quan trọng trong việc sử dụng các sản phẩm sữa, whey và permeate trong sản xuất kem lạnh và các món tráng miệng từ sữa đông lạnh khác là khả năng tối ưu hóa chi phí của hỗn hợp nguyên liệu. Việc lựa chọn đúng nguyên liệu sữa để tối đa hóa chức năng và đặc tính cảm quan có thể giúp tiết kiệm đáng kể chi phí. Việc sử dụng đạm sữa và whey giúp tạo ra nhiều không khí hơn trong quá trình đông lạnh và tạo bọt hỗn hợp, đồng thời giúp duy trì các tế bào khí nhỏ và khỏe. Việc tăng lượng khí kết hợp, được gọi là tăng thể tích, giúp tăng năng suất và tiết kiệm chi phí thứ cấp.

LỢI ÍCH DINH DƯỠNG CỦA CÁC NGUYÊN LIỆU SỮA VÀ WHEY TRONG KEM LẠNH VÀ MÓN TRẮNG MIỆNG ĐÔNG LẠNH

Mặc dù các thuộc tính dinh dưỡng không nhất thiết phải là ưu tiên hàng đầu trong danh mục kem và món tráng miệng đông lạnh, nhưng các lựa chọn tốt hơn cho bạn ngày càng đa dạng. Người tiêu dùng ngày nay đang lựa chọn chế độ dinh dưỡng được cá nhân hóa, chẳng hạn như áp dụng các thói quen ăn kiêng như kế hoạch ăn uống giàu đạm hoặc ít tinh bột dựa trên những gì họ cảm thấy phù hợp với cơ thể và mục tiêu sức khỏe của họ. Các món tráng miệng và thức ăn nhẹ đông lạnh chứa đạm chất lượng cao và thành phần nhãn sạch được đánh giá cao và luôn được người tiêu dùng quan tâm đến sức khỏe tìm kiếm. Có thể bao gồm sữa chua đông lạnh hoặc các sản phẩm

kem có bổ sung men vi sinh, thảo dược, bổ sung đạm để tăng cường và duy trì sức khỏe cơ bắp hoặc thêm cà phê hoặc trà xanh để giải quyết tình trạng mệt mỏi giữa ngày.

Việc kết hợp các nguyên liệu sữa vào các sản phẩm kem có thể giúp đáp ứng nhu cầu về canxi, magie, selen, riboflavin, vitamin B12 và axit pantothenic cho cơ thể. Các nguyên liệu từ sữa như đạm whey và đạm sữa có thể mang lại nhiều lợi ích về sức khỏe liên quan đến sức khỏe cơ bắp, kiểm soát cân nặng và cảm giác no, tùy thuộc vào mức độ sử dụng mà chúng được thêm vào. Gói dưỡng chất giàu dinh dưỡng từ sữa được công nhận là một phần quan trọng của chế độ ăn uống dinh dưỡng và lành mạnh.

Lưu ý rằng kem là một loại thực phẩm cực kỳ phức tạp và những thay đổi trong công thức hỗn hợp cơ bản để đạt được mục tiêu dinh dưỡng phải được thực hiện với sự hiểu biết về những thay đổi đó sẽ ảnh hưởng như thế nào đến các thông số khác của món tráng miệng đông lạnh. Nên tham khảo ý kiến của chuyên gia công thức về kem lạnh.

Sản Xuất Các Món Tráng Miệng Đông Lạnh Bằng Nguyên Liệu Sữa Và Whey

TỔNG HỢP NGUYÊN LIỆU/ PHA CHẾ HỖN HỢP

Các nguyên liệu sữa và whey được thêm vào cùng với các nguyên liệu lỏng và khô khác cho từng hỗn hợp riêng biệt. Nguyên liệu sữa, whey và/hoặc permeate phải được thêm vào trong quá trình trộn hỗn hợp trước khi thanh trùng để đảm bảo chất lượng và an toàn vi sinh cho hỗn hợp thành phẩm. Chúng cần được bổ sung trong điều kiện tốc độ khuấy cao so với các nguyên liệu lỏng (nước, sữa, sữa gầy, kem, whey, permeate, dung dịch đường và/hoặc chất làm ngọt) để tránh bị vón cục và hóa keo. Trong những điều kiện này, không cần thiết phải phối trộn trước với các nguyên liệu khô khác, nhưng thời gian khuấy không được ít hơn 20 phút để đạm được hydrat hóa đầy đủ nhằm đảm bảo độ ổn định nhiệt và thời gian bảo quản.

Trong điều kiện tốc độ khuấy thấp hơn, đối với các mẻ nhỏ. Trong những trường hợp này, lượng sữa, whey và permeate có thể được bổ sung bằng cách trộn trước với các nguyên liệu khô khác (chẳng hạn như đường, xi-rô ngô hoặc maltodextrin) để cải thiện khả năng phân tán hoặc thông qua phễu bột bằng cách quay vòng tuần hoàn qua thiết bị bơm phễu và bề mặt trộn. Dù khuấy ở tốc độ cao hay thấp cũng cần thận trọng để đề phòng tạo bọt (kết hợp với không khí) quá mức trong hỗn hợp. Việc tạo bọt không chỉ do bổ sung các nguyên liệu chứa đạm như sữa, whey và bột

trứng. Nhiều đạm hơn và ít chất béo hơn trong bất kỳ hỗn hợp nào cũng sẽ làm tăng khả năng tạo bọt. Việc tạo bọt dẫn đến hiện tượng cháy khét trong quá trình thanh trùng theo từng đợt và liên tục, làm giảm sản lượng, gia tăng chi phí, hiệu suất cấp đông kém và các tác động không mong muốn khác, chẳng hạn như bị oxy hóa và/hoặc bị cháy. Hiện tượng tạo bọt được kiểm soát dễ dàng nhờ việc thiết kế hợp lý hệ thống chế biến hỗn hợp

THANH TRÙNG (THEO TỪNG ĐỢT HOẶC LIÊN TỤC)

Quá trình thanh trùng có thể ảnh hưởng đến chức năng của nguyên liệu sữa và whey trong hỗn hợp thành phẩm. Điều này phụ thuộc vào loại hỗn hợp cụ thể, thành phần, nguyên liệu được sử dụng cũng như thời gian và nhiệt độ chính xác được áp dụng trong quá trình thanh trùng. Các điều kiện thanh trùng điển hình cho món tráng miệng từ sữa đông lạnh không ảnh hưởng đến chức năng của sữa và sản phẩm whey. Tuy nhiên, nếu hệ thống gia nhiệt không được kiểm soát, hiện tượng cháy khét có thể xảy ra, dẫn đến làm biến đổi hương vị và chức năng của các nguyên liệu đạm bổ sung như đạm sữa và whey cô đặc/phân lập. Trong một số trường hợp, thanh trùng bằng nhiệt độ cực cao hoặc thời gian cực dài có thể ảnh hưởng đến chức năng của đạm sữa và whey, cả mặt tích cực lẫn tiêu cực. Một lần nữa, cần phải cẩn thận khi xem xét các lựa chọn nhiệt độ và thời gian xử lý để tối đa hóa khả năng liên kết nước hoặc tạo gel của nguyên liệu sữa hoặc whey trong bất kỳ hỗn hợp nào.

ĐỒNG NHẤT HÓA

Đạm sữa và whey giúp hình thành chất tạo nhũ ổn định tại bề mặt chất béo/nước của hỗn hợp và tăng thêm tính ổn định của serum (không béo) của hỗn hợp. Điều này đặc biệt hữu ích đối với hỗn hợp được đóng gói để đông lạnh tại một nơi khác và/hoặc thời điểm khác.





QUÁ TRÌNH Ủ

Sau khi hỗn hợp nguyên liệu kem lạnh được tạo, thường để cho hỗn hợp này “ủ” trong một khoảng thời gian từ vài giờ đến qua đêm. Do tính phức tạp của hỗn hợp nguyên liệu kem lạnh, giai đoạn ủ này cho phép hỗn hợp hấp thụ nước đầy đủ và để hoàn thiện các phản ứng và tương tác diễn ra tương đối chậm. Quá trình ủ hỗn hợp thường bao gồm việc duy trì nhiệt độ làm lạnh và khuấy đều để giữ cho nhiệt độ sản phẩm ổn định (ví dụ, dưới 7°C/45°F). Nhìn chung, quá trình ủ sẽ tạo ra một sản phẩm kem lạnh mịn hơn với hiệu suất chế biến cải thiện và chất lượng của thành phẩm tốt hơn.

ĐÔNG LẠNH (TỪNG ĐỢT HOẶC LIÊN TỤC, -5 ĐẾN -6°C/21 ĐẾN 23°F)

Nhiệt độ thực tế để lấy sản phẩm ra khỏi máy làm kem phụ thuộc vào thành phần, chức năng của hỗn hợp và kế hoạch đóng gói và bảo quản sản phẩm tráng miệng sữa đông lạnh thành phẩm. Thường là yêu cầu nhiệt độ thấp nhất có thể (lượng đá được tạo ra nhiều nhất trong thùng của máy làm kem) để đảm bảo sản phẩm kem lạnh có thể được sử dụng cho mục đích cụ thể (đóng gói, đổ khuôn, ép đùn). Bằng cách kiểm soát điểm đóng băng của hỗn hợp, các thành phần của sữa, whey và/hoặc permeate có thể ảnh hưởng đến nhiệt độ lấy ra và độ nhớt (mềm và chảy nước so với cứng và khô). Độ nhớt kém có thể thích hợp và cần thiết cho sản phẩm dạng đổ khuôn nhưng không thích hợp cho sản phẩm kem lạnh dạng ép đùn hoặc đóng gói. Hơn nữa, nguyên liệu sữa, whey và/hoặc permeate có thể trợ giúp trong quá trình đông lạnh các tinh thể đá nhỏ để cải thiện chất lượng của sản phẩm tráng miệng từ sữa khi ăn.

QUÁ TRÌNH LÀM CỨNG

Sau khi sản phẩm được đông lạnh và đóng gói, điều quan trọng là sản phẩm phải được làm cứng hoàn toàn trong điều kiện cực lạnh và lưu thông không khí. Bước này đông lạnh nhiều phần nước còn lại và giúp sản phẩm được bảo quản tốt trong thời gian dài, thường là 18 tháng.

PHÂN PHỐI (<-28°C/-18.4°F)

Nhiệt độ của sản phẩm tráng miệng đông lạnh thành phẩm sẽ dao động tùy theo điều kiện cụ thể trong dây chuyền phân phối. Khi quá trình chuyển đổi từ đá sang nước và từ nước sang đá xảy ra do sự dao động nhiệt độ trong quá trình phân phối, đạm sữa và whey tăng tính ổn định giúp gia tăng tính chịu nhiệt để bảo vệ và duy trì cấu trúc cũng như kết cấu của món tráng miệng đông lạnh.

Các Yếu Tố Cần Xem Xét Khi Phát Triển Công Thức với Sản Phẩm Sữa và Whey

Thận trọng kiểm soát đạm, lactose và muối là cần thiết nhằm đảm bảo hiệu suất đông lạnh thích hợp (tối đa hóa lượng tinh thể đá nhỏ được tạo ra) và loại bỏ những sai sót do tạo cát. Điều này đúng cả với các loại kem cao cấp cũng như các loại kem bổ sung dinh dưỡng. Nhìn chung, các nguyên liệu đạm sữa và whey, sử dụng trên cơ sở chuyển đổi đạm sang đạm, có thể thay thế tới 50% casein tự nhiên trong hầu hết các hỗn hợp kem. Điều này giúp duy trì các đặc tính chức năng đặc biệt của casein, nhờ đó giúp tăng thêm độ cứng, kết cấu và khả năng chịu nhiệt của sản phẩm. Các tác động của lactose và muối cũng cần được xem xét cẩn thận.



NGUYÊN LIỆU SỮA HOA KỲ: THÀNH PHẦN VÀ LỢI ÍCH TRONG SẢN PHẨM TRÁNG MIỆNG ĐÔNG LẠNH

NGUYÊN LIỆU	ĐẠM (%)	LACTOSE (%)	CHẤT BÉO (%)	TRO (%)	ĐỘ ẨM (%)	LỢI ÍCH ỨNG DỤNG
Bột sữa gầy	34 đến 37	49 đến 52	0 đến 1	8 đến 9	3 đến 4	Nguồn chất khô sữa ổn định; tiết kiệm chi phí
Sữa đặc, sữa gầy cô đặc	7	11	0	1	80	Nguồn chất khô sữa tiết kiệm chi phí
Đạm sữa cô đặc	42 đến 85	8 đến 50	1 đến 2	8 đến 10	< 5	Nguồn phổ biến để tăng cường đạm sữa
Đạm sữa phân lập	> 90	0.5	< 2	< 8	5	Nguồn đạm sữa cô đặc chất lượng cao
Casein*	80 đến 85	0.5	1	4 đến 8	5	Đạm casein cô đặc với nhiều đặc tính chức năng khác nhau
Bột whey ngọt	10	> 70	1	9	5	Nguồn sữa khô tiết kiệm chi phí
Đạm whey cô đặc	34 đến 80	10 đến 50	4 đến 6	3 đến 7	4	Đạm có chức năng, dinh dưỡng cao
Đạm whey phân lập	> 90	< 1	< 1	3	4	Nguồn đạm sữa cô đặc có chức năng, dinh dưỡng cao
Whey Permeate	2 đến 6	70 đến 85	< 1	10	4	Nguồn sữa khô tiết kiệm chi phí
Lactose	< 1	95+	< 0.1	< 0.5	5	Nguồn đường sữa: đóng góp vào tổng chất khô và điểm đông băng
Đạm whey Phospholipid Cô đặc	> 50	1 đến 5	> 12	< 8	< 6	Nguồn đạm và phospholipid sữa cho quá trình tạo nhũ và tạo bọt
Bột sữa bơ**	34	45 đến 50	5	8 đến 9	< 4	Nguồn đạm và phospholipid sữa tiết kiệm chi phí cho quá trình tạo nhũ và tạo bọt

*Có nhiều dạng casein khác nhau bao gồm axit, rennet và caseinat có thành phần và đặc tính chức năng cụ thể.

**Từ quá trình sản xuất bơ.

MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG CUỐI CÙNG CỦA HỖN HỢP

Gói bán lẻ

Loại 2 lít hoặc nhỏ hơn cho tiêu thụ gia đình sẽ có những bất lợi về nhiệt độ nhiều hơn trong quá trình phân phối. Do đó, độ ổn định về đông/tan là rất quan trọng. Đạm sữa và whey cô đặc và phân lập có thể làm tăng đáng kể độ ổn định về đông/tan khi có những bất lợi trong quá trình phân phối.

Hộp lớn

Các loại hộp lớn 10 lít hoặc lớn hơn dùng trong dịch vụ thực phẩm, nơi mà việc múc và lấy sản phẩm luôn lặp đi lặp lại có thể làm hỏng sản phẩm tráng miệng từ sữa đông lạnh thành phẩm. Một lần nữa, đạm sữa, đạm whey cô đặc và phân lập có thể tăng độ bền vật lý cho sản phẩm, đồng thời tăng tính chịu nhiệt và khả năng chống chịu với những sai sót về mặt vật lý đối với loại sản phẩm tráng miệng từ sữa đông lạnh này.

Sản phẩm được rót đầy trực tiếp

Đây là loại sản phẩm được rót ra từ máy, rót ra trực tiếp lên cốc, bánh dạng phễu. Bởi vì hình dạng cuối cùng của sản phẩm được xác định bởi hình dạng của vật chứa chúng, do đó món tráng miệng từ sữa đông lạnh phải được rót đầy đều nhau vào vật chứa trước khi đông cứng lần cuối. Vì vậy, cần quan tâm đến thành phần, độ nhớt và quá trình chế biến hỗn hợp. Permeate sữa hoặc whey permeate thường được lựa chọn sử dụng cho loại sản phẩm rót đầy trực tiếp này. Cần lựa chọn nhiệt độ lấy ra thích hợp để đáp ứng yêu cầu của sản phẩm tráng miệng sữa đông lạnh thành phẩm là khi rót vào trong vật chứa sẽ không tạo ra các khoảng trống.

Sản phẩm loại ép đùn

Đây là hỗn hợp tráng miệng từ sữa đông lạnh được đẩy ra thông qua các lỗ khuôn và được cắt thành sản phẩm có hình dạng và kích thước thích hợp. Món tráng miệng sữa đông lạnh đó phải chảy được, có độ cứng vừa phải để có thể đẩy ra và giữ được hình dạng. Cả hai loại đạm sữa, đạm whey cô đặc và phân lập đều có chức năng liên kết nước, làm cứng sản phẩm đông lạnh và hỗ trợ mẫu được ép đùn ra chống chịu với những tác động về mặt vật lý mà nó phải trải qua trong quá trình chế biến.

Sản phẩm đổ khuôn

Thường là hỗn hợp đông lạnh rất lỏng được đổ vào khuôn, sau đó được đông lạnh để tạo sản phẩm có hình dạng của khuôn. Hỗn hợp sữa đông lạnh cần tạo ra phải chống lại được sự liên kết với không khí và quá trình đông lạnh, có thể chảy được, nhanh chóng cứng lại (để giữ que gài vào, nếu muốn), bề mặt tan chảy để có thể lấy sản phẩm ra khỏi khuôn và xử lý thứ cấp (phủ lớp khô hoặc lỏng bên ngoài). Nếu khuôn không được rót đầy một cách thích hợp, các khoảng trống sẽ tạo ra và có thể dẫn đến nhiều khiếm khuyết không mong muốn khác nhau. Loại whey ngọt và/hoặc permeate thường được sử dụng cho mục đích này.

Sản phẩm phủ

Cho dù một sản phẩm đông lạnh có được phủ hay không đều cần thiết cho việc lựa chọn nguyên liệu và công thức của hỗn hợp. Đạm sữa và whey có thể bổ sung những đặc tính chức năng đáng kể hỗ trợ việc gắn và duy trì lớp phủ trên sản phẩm đông lạnh thành phẩm. Lactose và permeate là nguyên liệu thích hợp làm lớp phủ cho nhiều sản phẩm pha trộn do có khả năng kiểm soát độ ngọt và là loại bột có giá thành thấp. Điều này bao gồm cả loại lớp phủ khô và ướt.



SỐ LƯỢNG VÀ CHỦNG LOẠI NGUYÊN LIỆU HỖN HỢP SẴN CÓ

Hàm lượng Lactose

Một yếu tố quan trọng là hàm lượng lactose tổng số có trong hỗn hợp. Phải tính toán và kiểm soát lượng lactose có trong tất cả nguyên liệu sữa. Để giảm thiểu tối đa sự kết tinh đường lactose (hiện tượng có cát) trong món tráng miệng từ sữa đông lạnh, nhà sản xuất thường được khuyến cáo là giảm lượng lactose trong hỗn hợp xuống dưới 7.5%. Hàm lượng lactose càng thấp thì khả năng lactose có thể hoặc sẽ góp phần tạo ra cát càng ít. Độ hòa tan của Lactose bị hạn chế và thay đổi tùy theo một số yếu tố. Mặc dù chắc chắn có sự kết tinh đường lactose xảy ra trong hầu hết món tráng miệng sữa đông lạnh được làm từ sữa. Bằng cách kiểm soát hàm lượng lactose trong hỗn hợp có thể giảm được cả khả năng kết tinh lactose và kích thước của các tinh thể lactose hình thành. Permeate - với hàm lượng lactose cao hơn - có thể phù hợp hơn để tạo công thức hỗn hợp kem mềm so với kem cứng đóng gói.

Độ ngọt

Một số nhà sản xuất sử dụng các công nghệ thủy phân enzyme khác nhau để loại bỏ hoặc giảm hoàn toàn đường lactose thành đường monosacarit, có thể tạo ra vị ngọt. Có nhiều lý do để sử dụng công nghệ này, hầu hết đều có lợi cho các ứng dụng tráng miệng đông lạnh. Hai ví dụ đó là khả năng thêm ít đường hơn vào công thức và khả năng tiếp thị sản phẩm có hàm lượng lactose thấp.

Chất độn, chất ổn định và chất tạo nhũ

Đạm sữa và whey có thể tương tác với một số chất độn có trọng lượng phân tử lớn (tinh bột, chất thủy phân tinh bột, hydrocolloid, v.v.) để tăng thêm hoặc làm giảm hiệu suất của một hỗn hợp nhất định. Vì vậy, cần phải cẩn thận khi thêm đạm sữa hoặc đạm whey cô đặc và phân lập vào các hỗn hợp đặc biệt có lượng chất độn tương đối lớn. Các thành phần của nguyên liệu sữa và whey không tương tác đáng kể với các chất nhũ hóa hóa học bổ sung, nhưng có thể có sự tương tác đáng kể giữa canxi tự do trong sữa và whey với chất ổn định, chẳng hạn như methoxyl pectin thấp. Những tương tác như vậy có thể dẫn đến món tráng miệng sữa đông lạnh dính và/hoặc dẻo. Có vô số nguyên liệu sữa Hoa Kỳ có thể tùy chỉnh, hãy nhớ kiểm tra với nhà cung cấp của bạn để được hướng dẫn nên sử dụng nguyên liệu nào phù hợp cho công thức của bạn.



ĐIỀU KIỆN CHẾ BIẾN

Thông thường, các điều kiện thanh trùng ít ảnh hưởng đến chức năng của đạm sữa và whey trong hỗn hợp. Tuy nhiên, nếu quá trình thanh trùng diễn ra quá mạnh (ở nhiệt độ cao, thời gian dài, UHT), thì cũng cần xem xét chức năng của đạm sữa và whey có thể bị ảnh hưởng, tùy thuộc vào quá trình chế biến nguyên liệu sữa và whey cụ thể. Nguyên liệu sữa và whey, đặc biệt là đạm whey cô đặc với 60% đến 85% đạm và đạm whey phân lập, có thể bị hydrate hóa trong quá trình ủ sản phẩm và có thể tác động đáng kể đến độ nhớt của hỗn hợp và hiệu suất của hỗn hợp. Nhiệt độ lấy ra khỏi máy làm kem là quan trọng. Nhiệt độ lấy ra khuyến nghị thường là nhiệt độ thấp nhất có thể, nhưng vẫn cho phép nhà sản xuất xử lý sản phẩm lạnh cần thiết cho quá trình đóng gói. Các hệ thống đông lạnh liên tục hiện đại, có khả năng tối đa hóa việc sử dụng các sản phẩm chứa nguyên liệu sữa và whey bằng cách đông nhanh phần nước còn lại thành đá. Hỗn hợp đạm cũng có thể được sử dụng để tối ưu hóa nhiệt độ lấy ra và xử lý. Nếu gặp vấn đề về nhiệt độ trong quá trình phân phối, việc lựa chọn nguyên liệu sữa và whey thích hợp có thể làm tăng đáng kể tính ổn định đông/tan và cải thiện năng suất giúp tiết kiệm chi phí



Gợi ý Sử Dụng Nguyên Liệu Sữa và Whey Trong Kem Lạnh và Món Tráng Miệng Từ Sữa Đông Lạnh

Khi xem xét sử dụng nguyên liệu sữa, whey hoặc permeate, cần lưu ý những điểm sau đây:

- Cân bằng hiệu suất đông lạnh của hỗn hợp với hiệu suất của nguyên liệu lựa chọn.
- Kiểm soát tổng lượng lactose trong công thức <7.5% so với tổng lượng hỗn hợp để hạn chế tối đa hiện tượng kết tinh lactose dẫn đến tạo cát trong kem. Hàm lượng lactose càng thấp thì khả năng tạo cát xảy ra càng ít.
- Hãy xem xét tác động chức năng (bao gồm cả hương vị) của nguyên liệu sữa, whey hoặc permeate lên từng hương vị riêng lẻ của từng hỗn hợp.
- Kiểm tra những quy định của địa phương về giới hạn sử dụng của tất cả các loại nguyên liệu.
- Hãy xem xét thành phẩm sẽ được sử dụng, phân phối và tiếp thị như thế nào.
- Bổ sung nguyên liệu sữa, whey và permeate vào tổng thể tất cả nguyên liệu lỏng, khuấy với tốc độ cao hoặc trộn trước (loại mẻ nhỏ) với các loại nguyên liệu khô có độ hòa tan cao.
- Hạn chế tối đa sự tạo bọt nhờ hệ thống xử lý thích hợp. Những điều kiện khác của quá trình chế biến cũng có thể kiểm soát thông qua thiết lập công thức thích hợp.
- Vi đạm sữa cô đặc và phân lập là những nguyên liệu đa chức năng nên chúng có thể giúp giảm bớt hoặc thay thế các nguyên liệu khác để có nhãn sản phẩm sạch hơn.

Khi tất cả các đặc điểm của sản phẩm và quy trình chế biến được xem xét, thì các nguyên liệu sữa, bao gồm đạm sữa và whey, bột sữa, whey ngọt, whey và permeate sữa là những nguyên liệu hữu hiệu và có giá trị để sử dụng trong sản phẩm kem và món tráng miệng từ sữa đông lạnh.

Câu Hỏi Thường Gặp

H: Làm thế nào để thành công trong việc kết hợp một nguyên liệu có nguồn gốc từ sữa hoặc whey vào một loại thực phẩm phức tạp như kem lạnh?

Đ: Nhà cung cấp nguyên liệu phải cung cấp cho bạn thông tin rõ ràng về nguyên liệu mà bạn đang muốn mua. Mỗi nguyên liệu trong thành phần, chẳng hạn như đạm, chất béo sữa, lactose và khoáng chất, sẽ ảnh hưởng đến đặc tính của sản phẩm. Nên làm việc với người có kinh nghiệm về tiêu chuẩn hóa hỗn hợp kem để giải quyết mọi thay đổi nhằm đảm bảo hiệu suất sản phẩm được duy trì và/hoặc cải thiện.

H: Tôi nên cân nhắc điều gì khi mua nguyên liệu sữa?

Đ: Bạn nên làm việc với nhà cung cấp của mình để xác định và thống nhất các thông số kỹ thuật rõ ràng về tính nhất quán và hiệu suất của thành phẩm. Các khía cạnh quan trọng bao gồm thành phần, tiêu chuẩn vi sinh, màu sắc và hương vị. Hãy nhớ rằng, kem và các món tráng miệng đông lạnh khác là những thực phẩm phức tạp. Do đó, sự sai lệch về thành phần rất có thể sẽ ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

H: Có nhiều nhà cung cấp nguyên liệu mà tôi cần - làm thế nào để chọn đúng nhà cung cấp?

Đ: Liên hệ với một số nhà cung cấp Hoa Kỳ để giúp bạn đưa ra quyết định và đáp ứng các mục tiêu về chức năng cũng như chi phí. Yêu cầu từng nhà cung cấp gửi cho bạn mẫu sản phẩm và tiến hành đánh giá thử nghiệm các đặc tính quan trọng như màu sắc, hương vị và độ hòa tan. Một số nhà cung cấp có thể cung cấp cho bạn công thức ứng dụng mẫu sử dụng nguyên liệu của họ.

ĐÁNH GIÁ CÁC ĐẶC TÍNH VẬT LÝ-HÓA HỌC VÀ CẢM QUAN CỦA KEM LẠNH CÓ CHỨA ĐẠM TỪ SỮA BÒ, ĐẬU NÀNH VÀ ĐẬU HÀ LAN

Khi mới quan tâm đến các sản phẩm tăng cường đạm cho sức khỏe ngày càng tăng, thì phạm vi lựa chọn nguồn đạm đã mở rộng từ nguồn đạm từ thực vật đến nguồn đạm từ sữa bò. Cũng như các sản phẩm thực phẩm và đồ uống khác, việc lựa chọn nguyên liệu đạm phù hợp là rất quan trọng trong sản xuất các loại kem tăng cường đạm nhằm mang lại hiệu quả chức năng và đặc tính cảm quan mà người tiêu dùng mong muốn. Nó cũng quan trọng về góc độ dinh dưỡng, vì nhiều nguồn đạm từ thực vật ngoài đậu nành là đạm không hoàn chỉnh, thiếu một số axit amin thiết yếu.

Trong dự án tốt nghiệp năm 2021 được thực hiện bởi sinh viên Leng Wei Qi của Viện Công Nghệ Singapore, dưới sự giám sát của Tiến Sĩ, Giáo sư trợ giảng Du Juan, nguồn đạm cô đặc từ sữa bò, đậu nành và đậu Hà Lan đã được đưa vào công thức kem lạnh truyền thống, và các mẫu đã được đánh giá so sánh về chức năng, các đặc tính vật lý-hóa học và cảm quan, cùng với thành phần axit amin. Độ nhớt, tỷ lệ không khí, độ cứng và độ co lại đều được ghi nhận.

Nghiên cứu cho thấy đạm sữa cô đặc 80 (MPC80) tạo ra sản phẩm giàu đạm gần giống với kem truyền thống nhất. Tốc độ tan chảy, độ cứng và các thuộc tính cảm quan được đánh giá là gần giống với sản phẩm đối chứng. Cần phải điều chỉnh lại công thức cho các mẫu đạm đậu Hà Lan và đậu nành để cải thiện hương vị, đặc tính cấu trúc và cảm giác ngon miệng. Có thể cần phải sử dụng kết hợp giữa các nguồn đạm để che đi những mùi vị không mong muốn của đạm đậu Hà Lan và đậu nành để cải thiện chất lượng đạm về mặt các axit amin thiết yếu.



Các Công Thức Mẫu

MÓN TRẮNG MIỆNG ĐÔNG LẠNH: NGUỒN SỮA KHÔNG BÉO

NGUYÊN LIỆU

	Tỷ lệ sử dụng (%)
Sữa gầy, dạng lỏng	73.56
Đường (Sucrose)	13.00
Đạm sữa cô đặc, 80%	5.00
Dầu thực vật	4.94
Xi-rô bắp dạng khô, 42DE	2.00
Bột sữa gầy	1.00
Chất ổn định	0.35
Polysorbate 80	0.15
Tổng số	100.00

CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

1. Trộn tất cả các nguyên liệu khô với nhau.
2. Trộn tất cả nguyên liệu ướt và làm nóng đến 55°C (131°F).
3. Khuấy đều, cẩn thận cho tất cả nguyên liệu khô vào nguyên liệu ướt; tránh vón cục.
4. Khuấy vừa phải, để nguyên liệu tiếp tục hòa quyện và hút nước trong 30 phút ở nhiệt độ 55°C (131°F).
5. Trộn thành trùng (HTST) ở 85°C (185°F) trong 20 giây.
6. Đồng nhất với áp suất 17.2 và 3.4 MPa ở giai đoạn thứ nhất và thứ hai.
7. Làm lạnh ở nhiệt độ <7°C (45°F) và để nghỉ (để yên và khuấy chậm) trong khoảng 4-8 giờ.
8. Thêm hương vị và đông lạnh theo mong muốn với tỷ lệ không khí (overruns) từ 60% đến 80%.

HÀM LƯỢNG DINH DƯỠNG

	trên 100 g
Năng lượng	150 kcal
Chất béo tổng số	5 g
Chất béo bão hòa	4 g
Chất béo chuyển hóa	0 g
Cholesterol	5 mg
Natri	45 mg
Carbohydrate tổng số	19 g
Chất xơ	0 g
Tổng lượng đường	18 g
Lượng đường thêm vào	14 g
Đạm	7 g
Canxi	25%
Sắt	0%
Vitamin A	10%
Vitamin C	2%
Vitamin D	6%



KEM LẠNH TRONG BAO BÌ CỨNG

NGUYÊN LIỆU

	Tỷ lệ sử dụng (%)
Nước	45.85
Kem, 40% chất béo	25.00
Đường hạt	16.00
Bột sữa gầy	10.32
Bột Whey ngọt	2.58
Chất ổn định và tạo nhũ	0.25
Tổng số	100.00

CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

1. Trộn tất cả nguyên liệu vào trong một dụng dịch huyền phù đồng nhất trong thùng chứa.
2. Kiểm tra hỗn hợp và chuẩn hóa lại nếu cần thiết.
3. Thanh trùng hỗn hợp ở 82°C (180°F) trong 23 giây.
4. Nên đồng nhất hóa hai giai đoạn với áp suất 14.1 MPa (2045 psi) ở giai đoạn đầu tiên và 3.5 MPa (508 psi) ở giai đoạn thứ hai.
5. Làm lạnh nhanh ở nhiệt độ 0-4°C (32-39°F).
6. Để hỗn hợp lạnh ít nhất trong 4 giờ.
7. Tùy chọn: Có thể thêm hương liệu có khả năng phân tán hoàn toàn vào hỗn hợp trước khi đông lạnh.
8. Đông lạnh theo hai giai đoạn. Làm đông ở nhiệt độ -1 đến 0°C (30-32°F) trong giai đoạn đầu tiên trong tủ đông kem với tốc độ nhanh đến nhiệt độ -7 đến -6°C (19-21°F).
9. Cho các nguyên liệu dạng hạt hoặc xi-rô vào bằng máy nạp trái cây.
10. Ở giai đoạn thứ hai, làm cứng kem bằng cách giảm nhiệt độ của sản phẩm xuống ít nhất -18°C (0°F) ở trung tâm hộp kem càng nhanh càng tốt.

HÀM LƯỢNG DINH DƯỠNG

	trên 100 g
Năng lượng	200 kcal
Chất béo tổng số	9 g
Chất béo bão hòa	6 g
Chất béo chuyển hóa	0 g
Cholesterol	35 mg
Carbohydrate tổng số	24 g
Chất xơ	0 g
Tổng lượng đường	23 g
Đạm	5 g
Canxi	187 mg
Ma giê	19 mg
Phot pho	130 mg
Kali	200 mg
Natri	100 mg
Sắt	0 mg
Vitamin A	368 IU
Vitamin C	2 mg



MÓN TRÁNG MIỆNG ĐÔNG LẠNH DÙNG ĂN MỀM VỚI PERMEATE SỮA

NGUYÊN LIỆU

	Tỷ lệ sử dụng (%)
Sữa gầy, dạng lỏng	64.91
Kem, 36% chất béo sữa	13.71
Đường	12.50
Permeate sữa	3.00
Bột sữa gầy	3.00
Xi-rô bắp dạng khô, 42DE	2.50
Chất ổn định	0.28
Polysorbate 80	0.10
Tổng số	100.00

HÀM LƯỢNG DINH DƯỠNG

	trên 100 g
Năng lượng	140 kcal
Chất béo tổng số	5 g
Chất béo bão hòa	3 g
Chất béo chuyển hóa	0 g
Cholesterol	20 mg
Natri	50 mg
Carbohydrate tổng số	20 g
Chất xơ	0 g
Tổng lượng đường	18 g
Lượng đường thêm vào	13 g
Đạm	4 g
Canxi	15%
Sắt	0%
Vitamin A	15%
Vitamin C	2%
Vitamin D	6%

CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

1. Trộn tất cả các nguyên liệu khô với nhau.
2. Trộn tất cả nguyên liệu ướt và làm nóng đến 55°C (131°F).
3. Khuấy đều, cẩn thận cho tất cả nguyên liệu khô vào nguyên liệu ướt; tránh vón cục.
4. Khuấy vừa phải, để nguyên liệu tiếp tục hòa quyện và hút nước trong 30 phút ở nhiệt độ 55°C (131°F).
5. Trộn thành trùng (HTST) ở 85°C (185°F) trong 20 giây.
6. Đồng nhất với áp suất 17.2 và 3.4 MPa ở giai đoạn thứ nhất và thứ hai.
7. Làm lạnh ở nhiệt độ <7°C (45°F) và để nghỉ trong khoảng 4-8 giờ.
8. Thêm hương vị và đông lạnh theo hướng dẫn của tủ đông làm kem mềm.



MÓN TRÁNG MIỆNG ĐÔNG LẠNH CÓ CHỨA ĐẠM CAO: NHẪN SẠCH, ÍT CALO

NGUYÊN LIỆU

	Tỷ lệ sử dụng (%)
Nước	64.18
Nước ép chanh	12.00
Đạm whey phân lập	10.55
Mật ong	5.00
Đường hạt	5.00
Xốt gừng	3.00
Hương chanh, tự nhiên	0.15
Polysorbate 80	0.12
Tổng số	100.00

HÀM LƯỢNG DINH DƯỠNG

	trên 100 g
Năng lượng	170 kcal
Chất béo tổng số	12 g
Chất béo bão hòa	8 g
Chất béo chuyển hóa	0 g
Cholesterol	40 mg
Natri	50 mg
Carbohydrate tổng số	14 g
Chất xơ	0 g
Tổng lượng đường	7 g
Lượng đường thêm vào	2 g
Đạm	7 g
Canxi	20%
Sắt	0%
Vitamin A	25%
Vitamin C	2%
Vitamin D	6%

CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

1. Trộn tất cả các nguyên liệu khô với nhau.
2. Cho các nguyên liệu đã trộn vào nước và nước chanh đã cân trước.
3. Khuấy nhẹ cho đến khi tất cả nguyên liệu khô tan hết.
4. Trộn trong máy trộn nhiệt độ cao trong khoảng 10-15 phút, áp dụng tốc độ cắt từ thấp đến trung bình.
5. Thêm bột gừng, hương vị và màu sắc.
6. Thanh trùng ở nhiệt độ 93°C (200°F) trong 3 giây.
7. Cho vào khuôn và đông lạnh.
8. Bảo quản và phục vụ đông lạnh.



Tài Liệu Tham Khảo:

Trong quá trình biên soạn tài liệu này, chúng tôi đã tham khảo các nguồn thông tin sau:

1. E. Daw and R.W. Hartel. (2014) Fat destabilization and melt-down of ice creams with increased protein content. *Int. Dairy J.* 43:33-41.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Milk and Dairy Products in Human Nutrition*. Available at: www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/CRC/artigo_FAO.pdf. Accessed on June 4, 2014.
3. M.R. Patel, R.J. Baer, and M.R. Acharya. (2006) Increasing the Protein Content of Ice Cream. *J. Dairy Sci.* 89:1400-1406.
4. S.S. Deosarkar, D.C. Khedkar, S.D. Kalyankar, and A.R. Sarode. (2016) *The Encyclopedia of Food and Health* 3:391-397.
5. V.B. Alvarez, C.L. Wolters, Y. Vodovotz, and T. Ji. (2005) Physical Properties of Ice Cream Containing Milk Protein Concentrates. *J. Dairy Sci.* 88:862-871.

USDEC trân trọng cảm ơn những đóng góp về chuyên môn của Dr. Scott Rankin, University of Wisconsin-Madison Food Science Department, và Mary Wilcox, Significant Outcomes, LLC.

Giới Thiệu về Ngành Công Nghiệp Bơ Sữa Hoa Kỳ

Là nhà sản xuất sữa bò lớn nhất thế giới với nguồn sữa dồi dào và luôn gia tăng cùng với danh mục sản phẩm có tính cạnh tranh, ngành công nghiệp bơ sữa Hoa Kỳ đứng vị trí hàng đầu và đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của thế giới về bơ sữa. Đầu tư không ngừng trong nghiên cứu và đổi mới, kết hợp với di sản phong phú của nghề thủ công lành nghề và lâu đời, giúp Hoa Kỳ luôn là nhà cung cấp hàng đầu thế giới về các nguyên liệu và sản phẩm bơ sữa chất lượng cao. Thông qua chuỗi cung cấp của Hoa Kỳ, từ nông trại gia đình, các nhà chế biến sữa, các nhà sản xuất sản phẩm và nguyên liệu đến các tổ chức bơ sữa đều làm việc cùng nhau để cung cấp các sản phẩm dinh dưỡng chất lượng cao nhằm đáp ứng nhu cầu của khách hàng và đưa công việc kinh doanh của họ ngày càng phát triển.



HÃY
LIÊN LẠC

Hiệp Hội Xuất Khẩu Bơ Sữa Hoa Kỳ
Văn Phòng Liên Lạc tại Việt Nam
(P R Consultants Ltd)
Phòng D34, Tòa nhà Fosco
40 Bà Huyện Thanh Quan
Phường Võ Thị Sáu, Quận 3, Tp. HCM

Tel: 84-28-39301740
Email: usdec@prcon.com

Để biết thêm thông tin, hãy vào trang
ThinkUSAdairy.vn



U.S. Dairy
Export Council.
Ingredients | Products | Global Markets