مكونات الشوكولاتة: الحليب

"تابع سلسة محاضرات مكونات الشوكولاتة – الفصل الخامس"

هناك منتجات حليب مختلفة تستخدم في الشركة المصنعة لشوكولاتة الحليب، حيث يلعب كرملة الحليب دورا مهما في طعم الشوكولاتة.

أنواع الحليب الممكن استخدامها في صناعة الشوكولاتة:

1- **مسحوق الحليب Milk Powder:** يتم إنتاج مسحوق الحليب باستخدام عملية (drum/ الأسطوانة) أو عملية الرش.

لنتعرف بالتفصيل على عمليات انتاج مسحوق الحليب

عملية drum / الأسطوانة

هي عملية يتم بها رش الحليب السائل في أسطوانة كبيرة ساخنة، وأثناء دوران هذه الأسطوانات، تقوم الحرارة بتبخير ماء الحليب فيبقى مسحوق الحليب على سطح الاسطوانة. يتم بعد ذلك كشط هذا الطبقه الرقيقه من الحليب الجاف قبل اضافة المزيد من الحليب.

اما عملية رش الحليب هي

هي عملية يتم رش الحليب المركز concentrated milk ثم يقوم الهواء ال في الغرفة بتبخر الرطوبة، وتتساقط جزيئات الحليب الجاف في قاع الغرفة

2- **فتات الحليب Milk Crumb**: يستخدم هذا المكون من قبل الشركات المصنعة في الولايات المتحدة و بريطانيا. أحدث تطوير هذه العملية في تجفيف الحليب ثورة في تصنيع شوكولاتة الحليب، حيث ينتج عن هذه العملية منتجا له نكهة غنية وكريمية ومكرملة.

في فتات الحليب يعتبر جوهر عملية الفتات هو **تفاعل ميلر** بين بروتين الحليب والسكريات وينتج عن هذا التفاعل نكهة تشبه الكراميل. إنه تفاعل يعتمد على الوقت /درجة حرارة/ماء.

قد تتسائل حاليا عن ماهو تفاعل ميلر

تفاعل ميلارد (بالإنجليزية: Maillard reaction) هو شكل من أشكال التفاعل الكيميائي بين الأحماض الأمينية و السكريات المختزلة، والتي تتطلب عادة وجود الحرارة لتعطي لون ورائحة مميزة.

تتكون عملية فتات الحليب من:

- حليب مبخر يحتوي على ما نسبته 30 إلى 40 في المائة من إجمالي المواد الصلبة.
- اضافة السكر إلى الحليب المبخر.
- تكثيف خليط الحليب / السكر باستخدام الحرارة إلى تركيز حوالي 90 في المائة من إجمالي المواد الصلبة وهنا سيبدأ السكر في التبلور.
- يعجن الخليط المكثف مع معجون الكاكاو لتشكيل عجينة سميكة جدا مع استمرار تبلور السكر.
- تجفيف العجينة في أفران الفاكيوم، حيث يتم تحديد النكهة النهائية لفتات الحليب حسب وقت ودرجة حرارة دورة التجفيف.

التركيبة النموذجية لفتات الحليب هي:

- 13.5 ٪ عجينة الكاكاو
- 53.5 ٪ سكر
- 32.0 ٪ مواد الحليب الصلبة
- 1.0٪ رطوبة

فوائد استخدام فتات الحليب:

- يمكن تخزين فتات الحليب المجفف لفترات طويلة دون حدوث نتانة rancidity كما هو الحال مع الحليب المجفف.
- يحتوي الفتات النموذجي على حوالي 85٪ من مكونات الشوكولاتة مما يبسط العمليات التصنيع بعد ذلك.
- نظرا لأن معظم نكهة الشوكولاتة قد تم تطويرها أثناء صنع الفتات، فليس من الضروري استخدام عملية ال conch لفترة طويلة
- ان اهمية الانقباض " الانكماش " للبونبون المغطس (الذي تم تجهيزه بتقنية الانروبينج) في ان تقلص الشوكولاتة يرتبط بالتبريد، إذا تم تبريد الشوكولاتة المغطسة بسرعة كبيرة أو بشكل غير متساو، فمن المحتمل أن تحدث مشكلتان:
  - **التشويه Distortion:** قد تلتوي الشوكولاتة ويختلف شكلها المسطح
  - **التسطح والانقسام:** قد تظهر الشقوق في الأجزاء الضعيفة من الطلاء ، مما يسمح للمركز بالبروز او الخروج من الشوكولاتة المطلية اذا كانت المراكز اكثر دفئا، فبطبيعة الحال ستكون اكثر دفئا لان الهواء البارد سيلامس طبقة الشوكولاتة اولا