



## حليب السائل / العملي



### الدرس العملي الخامس : الحليب المطعم وحليب الشوكولاتة جامعة الكوفة

**الحليب المطعم :** هو عبارة عن حليب مطعم أساساً بعصير أو شراب الفواكه أو الشوكولاتة والكافكاو ومحلى بالسكر . الحليب المستعمل إما أن يكون حليب كامل الدسم لا تقل فيه نسبة الدهن عن ٣% ويعرف حينئذ بالحليب المطعم أو حليب الشوكولاتة ، أو أن يستعمل حليب فرز فيه نسبة دهن أقل من المعدل المطلوب مثلاً ٢% فيسمى في هذه الحالة بالشراب المطعم أو شراب الشوكولاتة . يمكن إنتاج حليب مطعم بعصير أو شراب الفاكهة ذو طعم مقبولاً ومميزاً دون حدوث تجبن فيه بسبب الحموضة المرتفعة لعصير أو شراب الفاكهة وذلك باستعمال شراب الفاكهة المقتصر على حموضته الطبيعية فقط دون إضافة حامض الستريك إليه والمعتاد إضافته عند صناعة العصائر وشراب الفاكهة ، إذ يضاف جزء واحد من العصير إلى خمسة أجزاء من الحليب عند تحضير مشروب الفاكهة دون أن يحدث تجبن فيه ، ويلاحظ كذلك أن هذا الشراب الخاص بصناعة الـ Milk Shake يحتوي على ٤٥ – ٥٥ % سكر وهذه النسبة كافية لإعطاء الطعم الحلو والمستحب من الحلاوة ، وفيما يأتي صفات العصير المستخدم في التحضير :

١. أن يعطي الطعم المقبول لدى المستهلك عند خلطه بالحليب .
٢. أن تكون حموضته أقل ما يمكن وأن لا يحتوي على حوامض مضافة إليه مثل حامض الستريك أو حامض التارتاريك .
٣. أن تكون نسبة السكر فيه من ٤٥ – ٥٥ % .

ونظراً لزيادة الاحتراس عند إضافة مستخلصات الفاكهة الطبيعية إلى الحليب حتى لا يحصل تجبن فيها فيمكن اللجوء إلى استعمال المستخلصات الصناعية وهي عبارة عن مركبات كيميائية تعطي طعماً مماثلاً لطعم الفاكهة الطبيعي ويشترط فيها :

- ١) أن تكون مركزة .
- ٢) لا تحدث تغييراً في طبيعة الحليب بخلاف اللون والطعم المطلوب .
- ٣) غير مضرّة بالصحة .

**حليب الشوكولاتة :** إن هذا المنتج يساعد على زيادة استهلاك الحليب ويلقى إقبالاً متزايداً من المستهلك كما يرغب الأطفال نظراً لاحتوائه على الشوكولاتة والكافكاو .

#### المواد الداخلة في صناعته هي :

١. الحليب : يفضل استعمال حليب ذو قيمة غذائية مرتفعة وقد يكون سائلاً أو مجففاً أو مكثفاً وفي جميع الحالات يجب أن يكون ذو جودة عالية من الناحية الطبيعية والكيميائية والبكتريولوجية .

٢. **السكر** : يستعمل سكر المائدة (السكروز) ويجب عدم زيادة كميته عن اللازم حتى لا يحجب طعم الكاكاو والحليب إذ يستعمل بنسبة ٥ - ٨ % من وزن المخلوط .

٣. **مواد التطعيم الأساسية** : تستعمل الشوكولاتة الخام غير المحلاة والتي تعرف تجارياً باسم ( Baking Chocolate , Chocolate Liquor , Bitter Chocolate ) وقد يستعمل الكاكاو وهو عبارة عن الشوكولاتة الخام بعد استخلاص نسبة كبيرة من دهنها ، وتختار هذه المواد من الأنواع سهلة الذوبان ، وناعمة كثيراً حتى لا تترسب ، علماً أن ليس لدهنها أثر يذكر على الطعم الذي ينشأ من مركبات خاصة غير دهنية موجودة في الكاكاو، وتتراوح الكمية المستعملة لإعطاء طعم الكاكاو دون التغطية على طعم الحليب بين ١ - ١,٥ % من وزن المخلوط في حالة الكاكاو ومن ١,٥ - ٢,٥ % في حالة الشوكولاتة.

٤. **مواد التطعيم الثانوية** : مثل الملح والفانيليا والدارسين وتضاف بنسبة ٠,١ % من وزن المخلوط .

٥. **مواد التعليق والاستحلاب** : هي مواد تساعد على إبقاء حبيبات الدهن وجزئيات الكاكاو بصورة معلقة وبذلك تمنع من صعود حبيبات الدهن إلى السطح كما تمنع من ترسب الكاكاو في القاع ، ويجب أن تضاف بالقدر المناسب إذ أن زيادتها تسبب عيوباً متعددة ناتجة عن ارتفاع اللزوجة كالاتصاق بالفم وحبس فقاعات الهواء بالجزء العلوي وتشرش الناتج ، ومنها ما يأتي :

أ. **النشا جيد الذوبان** : Soluble Corn Starch ويضاف إلى المخلوط بنسبة ١-٥ % ولضمان إذابته في المخلوط يسخن الأخير إلى درجة حرارة عالية مع التقليب وبذلك يكون للنشا القدرة على تكوين الحالة الهلامية في المخلوط .  
ب. **الجيلاتين** : يضاف بنسبة ٠,٢ - ٠,٤ % من وزن المخلوط وعند استعماله يسمح له بامتصاص بعض ماء التآدرت Dehydration حتى تسهل إذابته عند رفع درجة الحرارة ولهذا ينقع في ٦ - ٨ أمثاله ماء بارد لمدة نصف ساعة ثم تسخينه أو يضاف إلى المخلوط جافاً في الخطوات الأولى قبل تسخينه لدرجة الحرارة النهائية .

ج. **صموغ النباتات البحرية** : مثل الأكار والكراجين Irish Mosh والألجين Algin وهو أكثرها استعمالاً ويحضر على صورة الجينات الصوديوم وله مستحضرات تجارية بأسماء مختلفة ، ويستعمل بنسبة ٠,٢ - ٠,٣ % من وزن المخلوط .

### طريقة تحضير حليب الشوكولاتة :

**الطريقة الأولى** : يحضر شراب مركز من المواد التي ستضاف مع الحليب ويمكن حفظه لعدة أيام وعند التصنيع تستعمل نسبة معينة منه .

**الطريقة الثانية** : تضاف المواد غير اللبنية بشكل جاف مباشرة إلى الحليب وتذاب فيه بالتسخين أي أن العملية تتم بخطوة واحدة .

**خطوات الصناعة :** تحسب الكميات اللازمة لكل مادة داخلية في التصنيع حسب النسبة المطلوبة ويضاف الحليب لإكمال الحجم المطلوب للمخلوط . تخلط الجينات الصوديوم مع الكاكو والسكر خلطاً جيداً ويرش هذا المخلوط الجاف بالتدريج إلى الحليب بعد رفع درجة حرارته إلى ٧١ م مع التقليب ويحفظ المخلوط على هذه الدرجة نصف ساعة ثم يبرد إلى ٥ م ثم يعبأ في عبوات زجاجية نظيفة ومعقمة وتقل مباشرة وبسرعة.

### **الصعوبات الأساسية في تحضير حليب الشوكولاتة :**

١. **انفصال طبقة الدهن :** قد تتكون طبقة من القشدة في أعلى الحليب ويكون لونها أغمق من باقي الحليب بسبب زيادة نسبة المواد الملونة بالكاكو ، كما يظهر تبقع فيها بمرور الوقت مما يوحي مظهرها بحدوث تخثر في الحليب ، ويمكن إتباع إحدى الطرق الآتية للتغلب عليها :

(١) تجنيس الحليب على ٦٢ م قبل إضافة المواد غير اللبنية ثم تسخين المخلوط بعد الإضافة .

(٢) تسخين المخلوط الى درجة حرارة أعلى مثلاً ٨٢ م لمدة ١٠ دقائق .

(٣) إضافة مواد تعليق أو استحلاب .

٢. **ترسيب الكاكو في القاع :** قد يترسب الكاكو ويظهر الناتج بمظهر عدم التجانس ويمكن إتباع ما يأتي للتغلب على هذه المشكلة :

(١) استعمال نوع جيد من الكاكو ذو قابلية عالية للذوبان (قطر جزيئاته أقل من ٢٠ مايكرون) .

(٢) ترك حليب الشوكولاتة بعض الوقت للترسيب ثم تعبئة الجزء الأعلى الرائق وتعد هذه الطريقة غير عملية إذ يحدث انخفاض في تركيز لون الحليب المعبأ .

٣. تقليل الفرق بين كثافة الجزيئات ووسط الانتشار بإضافة مسحوق حليب أو نشا فترتفع اللزوجة وتعيق عملية الترسيب .

٤. إضافة مواد تعليق أو استحلاب مثل الجينات الصوديوم وهي أصغر من النشا لصغر كميتها ولانخفاض درجة لزوجتها .

٥. زيادة تسخين المخلوط مما يؤثر على ألياف الكاكو ويجعلها بحالة أسهل تعليقاً .

### **القيمة الغذائية لحليب الشوكولاتة :** ترجع القيمة الغذائية إلى مكونات الحليب نفسها

( بروتين ودهن ولاكتوز وفيتامينات وعناصر معدنية ) بالإضافة إلى السكر المضاف ، علاوة على مميزاته الغذائية الخاصة لاحتوائه على الكاكو الذي يكسبه طعماً مميزاً ومحبباً من قبل الكثيرين ، وإلى ما يحتويه من مواد منبهة . يعد الكاكو نفسه مادة غذائية غنية نسبياً بالدهن ويحتوي على نسب من الحديد والكالسيوم وفيتامين A والثيامين B<sub>1</sub> والريبوفلافين B<sub>2</sub> والنياسين . ويتضح من ذلك أن حليب الشوكولاتة يحتوي على نسبة أكثر من المواد الصلبة الغذائية وله قيمة غذائية أعلى من الحليب الداخل في صناعته .