

## مقدمة :

تحتل المثلجات اللبنية مكانة بارزة بين الصناعات الغذائية في مختلف بقاع العالم ومنها القطر العراقي وهذا المنتج واسع الانتشار في قطرنا خصوصا في فصل الصيف حيث تزداد الحاجة لهذه الصناعة لما تمتاز به من طعم ونكهة وقيمة غذائية ، وفي بداية الثمانينات كان الإنفاق الشهري للعائلة العراقية على المرطبات بحدود ١١ دينار من مجموع ١٣ دينار تنفق على المثلجات اللبنية ككل وهذا يعكس اهتمام الناس بهذا المنتج مما يشجع المصنعين لتطوير هذه الصناعة وحل الصعوبات التي تواجهها .

• إحصائية عام ١٩٨٥ تقدر عدد المصانع حوالي ٢٥ مصنع و ٢١ مصنع كبير لمنتجات الألبان التي تنتج المثلجات اللبنية ضمنا .

• تعتمد صناعة المثلجات اللبنية على الحليب المجفف الفرز وبشكل أساسي وكذلك الحليب الكامل الدسم ( مستورد ) وفي عام ١٩٧٩ قيمة المستورد من الحليب الفرز والكامل الدسم بحدود ٣٩ مليون دولار وفي عام ١٩٨١ بحدود ١١٥ مليون دولار أمريكي وهذا يدفعنا لإيجاد البدائل المحلية ولو بشكل جزئي للحد من الاستيراد .

انتقلت صناعة المثلجات اللبنية من اسيا لاوروبا ثم الى امريكا وفي الاخير تم صناعة المنتجات اللبنية ولاول مرة على نطاق تجاري عام ١٧٧٤ وفي عام ١٨٥٨ أفتتح اول مصنع لانتاج المثلجات اللبنية وفي عام ١٨٦٤ انشأت اول شركة لصناعة المثلجات اللبنية بالعالم واول جامعة اعتمدت المثلجات كعلم واخذت تدرسها هي جامعة ولاية بنسلفانيا وكان ذلك عام ١٨٩٢ وفي عام ١٨٩٥ عرفت البسترة كعامل مهم في صناعة المثلجات وفي بداية القرن العشرين تم التعرف على صناعة الحليب المجفف واهميته في زيادة ( S.N.F ) وكذلك عرفت اهمية التجنيس في تصغير حبيبات الدهن وتوزيعها واول اتحاد دولي لصناعة المثلجات اللبنية انشأ عام ١٩٠٥ وفي نفس السنة تم اصدار اول مجلة في هذا المجال وفي عام ١٩٥٠ استخدمت الزيوت النباتية ولأول مرة كبديل جزئي لدهن الحليب في صناعة المثلجات اللبنية وفي نفس السنة ظهرت اول مواصفة قياسية عن صناعة المثلجات اللبنية في امريكا .

من العوامل التي ادت الى تطور صناعة المثلجات اللبنية :

- ١- زيادة الوعي الصحي والغذائي والقدرة الشرائية عند الناس .
- ٢- تقدم التقنية الصناعية لأجهزة المثلجات ومواد التعبئة والتغليف .
- ٣- فهم اسس الصناعة والتحكم في تنفيذ الخطوات .
- ٤- ادخال ما يستجد من مواد النكهة والطعوم بين الحين والآخر .
- ٥- المنافسة بين المنتجين لكثرة الاقبال وضرورة الجودة في الناتج النهائي .

٦- الحماية الصناعية من قبل الدولة كأعفاء الأجهزة والمعدات من الضرائب وكذلك تسليف المصانع عن طريق المصارف .

## المثلجات اللبنية :

منتج لبني غذائي مبرد يحصل عليه نتيجة لتحريك وتجميد المخلوط المبستر معروف الخواص والتركيب .

المكونات الاساسية للخليط هي : الحليب ومنتجاته ، السكر او احد مشتقاته ، الماء + المطعمات والملونات او بدونها ، مثبتات ومستحلبات كالبيض او بعض مكوناته . وقد عرفت المواصفة العراقية المثلجات اللبنية بأنها منتج غذائي مبستر ومثلج يحضر مزيج من منتجات الالبان ومواد التحلية الطبيعية وكذلك بالامكان اضافة المنكهات

والمطعمات والملونات ومواد الاستحلاب والمثبتات المسموح بها صحيا والتي تعطي قوام ناعم للمنتوج وايضا بالامكان اضافة الفواكه ، البيض ، المكسرات على ان لا تقل نسبة الفاكهه الطازجة او المجففة عن ٥ % والمكسرات ٢ % وزنا .

### المثلجات اللبنية الشبيهة

هي مثلج غذائي مبستر يختلف عن سابقته بأبدال جزئي او كلي لدهن الحليب بزيت نباتي او دهن نباتي .

من انواع المثلجات : مثلجات قشدية ، مثلجات حليبية ، شرابت ، عصائر مجمدة ، مثلجات مائية ، الكاسترد المجمد .

من الصعب جدا اعطاء تعريف موحد ودقيق للمثلجات اللبنية لأختلاف انواعها واشكال ومناطق انتاجها وصناعتها لأختلاف الظروف والعادات الغذائية .

التركيب للمثلجات القشدية الجيدة :

١. الدهن : ( ٨ - ١٢ ) % والمواصفات القياسية الجيدة تنص على ان الدهن لا يقل عن ١٢ % ز

٢. المواد الصلبة اللادهنية ( S.N.F ) المعدل ( ٨ - ١٥ ) % والمواصفة تنص على ان لا تقل عن ١١ % .

٣. السكر : ( ١٠ - ٢٠ ) % لكن يجب ان لا تقل عن ١٥ % .

٤. المستحلبات والمثبتات : ( ٠.٢ - ٠.٥ ) % ولا تقل عن ٠.٣ %

٥. المواد الصلبة الكلية ( TSS ) : ( ٣٥ - ٤٣ ) % ولا يقل عن ٣٨ %

في الكتاب المنهجي ص ١٨ هنالك جداول للمواصفات القياسية العراقية للمثلجات العراقية .

\* المواصفات للمثلجات الحليبية تنص على ان :

١. نسبة الدهن : ( ٢ - ٧ ) %

٢. ( S.N.F ) لا تقل عن ١١ % لكن ( TSS ) لا تقل عن ٣٠ % .

ملاحظة / معظم ما ينتج في القطر من المثلجات حوالي ٧٠ % هو من هذا النوع و٣٠ % من منتجات القطر هي منتجات مائية وشرابت والمقصود بالاخيرة انها تصنع من عصير الفاكهه + مواد التحلية + مثبتات + ملونات + قليل من منتجات الالبان بحيث لا تقل نسبة الدهن عن ١ % و S.N.F عن ٣ % والفواكه عن ٥ % والخموضة لا تقل عن ٠.٢٥ % كحامض الستريك .

هناك مثلجات غذائية شبيهه بالمثلجات اللبنية يطلق عليها ( الميلورين Mellorin type ) تتميز هذه المثلجات بأن دهن الحليب يستبدل جزئيا او كليا بزيت نباتي او دهن حيواني واكثر الزيوت النباتية زيت الذرة ، زيت فول الصويا ، جوز الهند ، زيت بذور القطن .

المثلجات المائية مشابهة للشرابت الا انها لا تحتوي على حليب او منتجاته .

### القيمة الغذائية للمثلجات اللبنية

تعتمد القيمة الغذائية لأي مادة على مقدار ما تعطي من السعرات الحرارية ( السعرة هي مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة غم من الماء درجة مئوية واحدة ) والسعرات الحرارية المجهزة من قبل المادة الغذائية تعتمد على تركيب المادة وعلى مدى استفادة الجسم من المكونات في العمليات الحيوية ومقدار ما يفقد منها مع الفضلات .

- الدهون تعطي ٩ سعرات حرارية لكل ١ غم ( يمتص منها ٩٥%)
  - البروتين تعطي ٤ سعرات حرارية لكل ١ غم ( يمتص منها ٩٢%)
  - الكربوهيدرات تعطي ٤ سعرات حرارية لكل ١ غم ( يمتص منها ٩٨%)
- الطاقة الحرارية تعتمد على :

١. نسبة المواد الكربوهيدراتية بضمنها سكر اللاكتوز وسكريات الفواكه والعصائر والمواد المطعمة في حالة استخدامها .
٢. نسبة البروتينات ( الحليب ومنتجاته + بروتينات البيض + المثبتات ) .
٣. نسبة المواد الدهنية ايا كان مصدرها + ما موجود منها في المواد المستحلبة وفي البيض .

اللاكتوز يمثل ٥٢% من S.N.F والبروتينات تمثل ٣٦% من S.N.F .  
**مثال /** احسب القيمة الحرارية لـ ١٠٠ غم من مخلوط الثلجات اللبنة المتكون من ١٠% دهن و ١١% S.N.F و ١٥% سكر و ٠.٣% جيلاتين ؟

الجواب /

$$\text{CHO} = [ ( ١١ \% \times ٥٢ \% ) + ١٥ ] \times ٤ = ٨٢ . ٨٨ \text{ سعرة}$$

$$\text{الدهن} = ٩ \times ١٠ = ٩٠ \text{ سعرة}$$

$$\text{البروتينات} = ٠.٣ + ٤ \times ( ١١ \% \times ٣٦ ) = ١٧.٠٤ \text{ سعرة}$$

$$\text{القيمة الحرارية} = ١٨٩ . ٩٢ \text{ سعرة} / ١٠٠ \text{ غم}$$

الحساب دائما على اساس الوزن وليس الحجم وذلك لأختلاف نسبة الريع .