

زبد ومثلجات - الجزء العملي - المحاضرة الخامسة

صناعة اللبن الزبادي

اللبن الزبادي هو لبن كامل الدسم ومعقم جزئياً ومتخمّر بأنواع معروفة ومرغوبة من بكتريا حامض اللاكتيك ويعتبر اللبن الزبادي من أقدم ما صنعه الإنسان من الألبان المتخمرة في منطقة الشرق الاوسط ويختلف اسم اللبن الزبادي باختلاف المناطق التي يصنع بها فهو يعرف فقط في مصر بهذا الاسم. في حين انه يعرف في سوريا وفي الهند باسم الداھی ويعرف في باقي دول اوروبا والولايات المتحدة الامريكية باسم اليوجيهورت. وقد يوجد الزبادي أو اليوجيهورت محتويًا علي قطع الفاكهة ولكن لا يضاف إليه الملح. ويحلى بالسكر وعسل النحل

اللية الصناعة

يتم صناعته بترك اللبن الخام في الاواني الفخارية على درجة حرارة الغرفة حتى يتجبن اللبن خلال 1- 3 ايام تبعا لحرارة الجو ثم تنزع طبقة القشدة المتكونة في الاعلى والباقي يعرف باللبن الرائب.

البادئات المستخدمة في صناعة الألبان المتخمرة

عبارة عن كائنات دقيقة تعرف باسم البادئات وهي عبارة عن مزارع نقية لسلاسل معينة من البكتريا او الخميرة النشطة الغير الضارة وهي قد تحتوي على نوع او اكثر من البكتريا ويتم تنميتها في فرز معقم.

وتوجد البادئات المستخدمة لإنتاج الألبان المتخمرة علي عدة صور تجارية حيث يتوقف نجاح استخدامها على معرفة الظروف المثلى لتنمية تلك المزارع والعوامل التي تتحكم فيها فالبادئات هي من أكثر العوامل أهمية في تحديد خواص وجودة الصورة النهائية للمنتجات المتخمرة. وان مدى نجاح صناعة الألبان المتخمرة في المصانع يشكل حجر الأساس في مدى نجاح صناعة الألبان.

صور البادئات المختلفة

تتوافر البادئات علي ثلاث صور تجارية يمكن لمصانع الألبان استخدامها في تحضير مزارعها وإنتاج الألبان المتخمرة الخاصة بها وهذه الصور هي:

البادئات على الصورة السائلة.

البادئات على الصورة المجمدة.

البادئات على الصورة المجففة.

وعموماً فإن البادئ المستخدم في صناعة الزبادي يتكون أساساً من بكتريا **Lactobacillus bulgaricus** وهي بكتريا عصوية الشكل . وللحصول علي ناتج ذو صفات وجودة عالية فإنه يجب وجود هذا النوع من البكتريا في البادئ المستخدم للصناعة وتتمثل وظيفة عمل هذه البكتريا في إنتاج حموضة واعطاء الطعم والنكهة المميزة للمنتج وكذلك إعطاء القوام المرغوب له

طريقة العمل (لصناعة اللبن الزبادي)

اولاً: تحضير اللبن

نقوم بوزن اللبن ويجب أن يكون طازجاً قدر الامكان

ثانياً : تسخين اللبن

نسخن اللبن في حمام مائي (تسخين غير مباشر) من 90 – 95 درجة مئوية لمدة 10 – 15 دقيقة مع تقليب اللبن جيداً وباستمرار حتى يمكن تركيز مكوناته حيث يتبخر جزء من الماء أثناء التسخين.

ثالثاً : تبريد اللبن

يتم التبريد بشكل مباشر حتى لا يكون هناك فرصة لتكاثر ونمو الميكروبات ويجري التبريد باستبدال الماء الساخن في الحمام المائي بماء تنخفض درجة حرارته إلى 40 درجة مئوية وهذه الحرارة تكون مناسبة لنمو ونشاط بكتريا الزبادي

رابعاً : إضافة البادئ

ويمكن الحصول عليه من معامل اللبان *L. bulgaricus* و *S. thermophilus*

خامساً: التعبئة

يمكن تعبئة اللبن في أواني من الفخار أو الزجاج أو في أكواب الورق المشمع. وعموماً يجب أن تكون العبوات نظيفة ومعقمة حتى لا تكون مصدر لتلوث الزبادي من جديد.

سادساً: التخدير

نضع الأواني في الحضان (دولاب التخدير) على درجة 40 – 42 درجة مئوية حتى يتجنّب اللبن في مدة تتراوح من 4 – 6 ساعات.

سابعاً: حفظ الزبادي

عند تجبن اللبن تنتقل الأواني من دولاب التخدير إلى ثلاجة تفضيلاً لزيادة تكون الحموضة بالزبادي ويحفظ على هذه درجات حرارة منخفضة لحين استهلاكه.

الأهمية الصحية للألبان المتخمرة

- 1- تعتبر الألبان المتخمرة بيئة مناسبة لإمداد الجسم بالكائنات الدقيقة ذات الفوائد الصحية.
- 2- تعد كحاجز تمنع البكتيريا المرضية من غزو القناة الهضمية
- 3- أن التركيب النوعي لبكتيريا القولون والجهاز المناعي يعملان على أن تظهر البكتيريا الموجودة (عملها الوقائي)
- 4- تخليق بعض الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامينات B وفيتامين K
- 5- إنتاج بعض المضادات الحيوية
- 6- وقد وجد ان الألبان المتخمرة بما تحتويه من كائنات دقيقة حية يمكن ان تدعم نمو ونشاط الكائنات الدقيقة ذات التأثيرات الصحية المفيدة *Lactobacillus acidophilus* والتي لها فعالية في تنشيط الجهاز المناعي .

اشكال اللبن الزبادي في الاسواق التجارية



زبد ومثلجات - الجزء العملي - المحاضرة السادسة

صناعة السمن البلدي

يعرف بانه عبارة عن دهن مُستخرج من لبن الغنم أو البقر، ويستخدم في الطبخ وفي إعداد الأطعمة، حيث يُعدّ السمن الصناعي أو النباتي أو المهدرج بديلاً رخيصاً للسمن البلدي لكن له آثار سلبية على القلب بسبب ارتفاع نسبة الدهون فيه، حيث يعتبر كذلك زبدة مصفاة لكن تتركز في السمن كمية من الدهون أكثر من الزبدة، حيث تمت إزالة الماء منه والمواد الصلبة من الحليب. يعتبر السمن خالي من الإضافات غيرالصحية والمواد الحافظة والدهون المتحولة؛ وذلك بفضل شكله النقي ومحتواه المنخفض من الرطوبة، حيث يمكن أن يظل السمن طازجاً

لمدة تصل إلى عام بدون تبريد فإنه لا يتطلب التبريد ويمكن الاحتفاظ بالسمن في درجة حرارة الغرفة لعدة أسابيع

المكونات اللازمة في تصنيع السمن البلدي

اولا: 10 لتر من حليب البقر أو الغنم.

ثانيا : أي نوع من أنواع لبن الرائب بنسبة 40 غم لكل 10 لتر حليب.

ثالثا : 2 لتر ماء.

رابعا : كركم (بهارات) وهذا يوضع بحسب الرغبة.

الأدوات اللازمة في تصنيع السمن البلدي

اولا : ماكينة هزازة (عبارة عن برميل ويحتوي على محوّل كهربائي مع فراشي).

ثانيا : وعاء لاستخراج الزبدة من الحليب.

ثالثا : مصدر حرارة (لهب).

رابعا : إناء لوضع الحليب بعد عملية الغلي.

خامسا : ميزان حرارة.

طريقة تصنيع وتحضير السمن البلدي (طريقة العمل)

1- نقوم في البداية بوضع كمية من الزبدة الحيوانية المصنوعة من حليب الأبقار في الخزان.

2- نبدأ بالتسخين الزبدة الى حرارة بحدود 60 درجة مئوية الى ان يذوب وتبدأ الرغوة بصعود الى الاعلى وتسمى هذه الرغوة (الريم) وفي هذه الحالة نحن نستطيع ان نرفع هذه الرغوة والتي هي بالأساس بقايا الحليب الموجود في الزبدة او نهمل الموضوع ونستمر بتسخين .

3- نقوم بإضافة احدى هذه المواد (قطع خبز أو كمية من الرز أو كمية من البرغل) وفائدة هذا الشيء هو لغرض تكون نواة يتجمع عليها البروتين المحروق في الزبدة او الكريمة ونحرص على تقليبها بشكلٍ مستمر.

4- مرحلة التسوية حيث نقوم بزيادة درجة الحرارة لتصل إلى 105 درجة مئوية وعندما تبدأ بالغلان تتكون طبقة من الرغوة الكثيفة .

5- نرفع درجة الحرارة لتصل إلى 112 درجة مئوية وفي هذه المرحلة يحدث ترسيب للجزيئات المعقدة ويظهر السمن بشكلٍ صافٍ.

6- نستمر في عملية التسخين إلى أن تتشكل رغوة كثيفة وتظهر رائحة السمن، عندها يصبح لون السمن أصفر محمر وفي هذه المرحلة نتوقف عن مواصلة التسخين.

7- والآن نصل إلى مرحلة ترشيح السمن وفصله بحيث نتركه لمدة ساعة حتى يركد ويبرد ومن ثم نستخدم فلتر قماش لغرض تصفية السمن وحيثنا يستخدم المصنع قطعة نظيفة من الشاش او قماش كمصفي ونستخدمها في تصفية السمن ويجب أن نقوم بتصفيته في هذه الحالة مرتين للتأكد من صفاء السمن.

8- نقوم في هذه المرحلة بتعبئة السمن في علب معدنية او زجاجية او بلاستيكية بواسطة اجهزة تعبئة

مواصفات السمن البلدي

يمتاز السمن الجيد برائحة و طعم السمن الصافي، خالياً من أي روائح، أو مذاق غريب. لونه أصفر ذهبي ذو قوام رملي، وكثافته متوسطة ما بين التجمد والسيولة. وللحفظ في حالات وجود ظروف تخزين غير مناسبة. يفضل عمل السمن من الزبدة الصافية غير المصنعة بدون أي مواد حافظة، وذلك لحفظ جودة، وطعم السمن المنتج منها.

الأهمية الغذائية للسمن البلدي

1- يساعد السمن البلدي في تسهيل عملية الهضم للطعام.

2- السمن البلدي يعتبر غني بالأحماض الدهنية: حيث أنها تُمتص بشكل مباشر من الكبد، ثم يتم حرقها في صورة طاقة وبذلك تعزز نشاط الجسم وحيويته.

3- علاج الجروح والحروق: يدخل السمن البلدي في إنتاج وتصنيع العديد من المراهم والكريمات ومستحضرات العناية بالبشرة التي تُستخدم لعلاج الجروح والحروق

4- لدرجة احتراق السمن عالية: حيث إذا تعرضت لدرجات حرارة عالية لا تفسد بسرعة، حيث يمكن استخدامها في قلي الأغذية بدلاً عن الزيوت المهدرجة الضارة.

5- يعتبر السمن البلدي طويل الأمد من حيث فترة الخزن