

## الممارسات الصحية في إنتاج واستهلاك الألبان....رؤية مبسطة

الدكتور / محمود عمار محمد عمار\* - الدكتور / محمد حمدي  
محمد\*\*

\* باحث أول - معهد بحوث الصحة الحيوانية - أسيوط

\*\* باحث - معهد بحوث الصحة الحيوانية - أسيوط

يعتبر إنتاج اللبن أحد دعائم الاقتصاد القومي في مصر حالياً ، كما تعد تجارة وصناعة الألبان واحدة من أهم أنشطة القطاع الزراعي المصري حيث تساهم بما لا يقل عن 35% من إجمالي قيمة الإنتاج الحيواني ، كما تعتبر الألبان ومنتجاتها غذاء شبه متكامل حيث أنها تحتوي علي جميع العناصر الغذائية التي يحتاجها الإنسان من بروتين ودهون ومواد كربوهيدراتيه وفيتامينات وأملاح بنسب تجعلها بمفردها غذاء شامل كافي لأخطر فترات النمو ( الطفولة والكهولة ) ، لذلك وجب توجيه كل الجهود إلى تحسين ظروف إنتاج وتداول الألبان ومنتجاتها بما يحقق إنتاج لبن بحاله طبيعيه وصحية آمنة.

الأهمية الغذائية للبن :

### 1 - أهميته كغذاء لحديثي الولادة :

\* تمد بروتينات اللبن الجسم بجميع الأحماض الامينية اللازمة للبناء .

\* الكازين ( بروتين اللبن) له دور آخر إذ يعطى صفة مألثة عند تجبنه بأنزيم الرنين الموجود في معدة الأطفال مما يزيد من نشاطها الحركي والإفرازي، ويساعد على عملية تنظيم مرور الدهون إلى الأمعاء.

### 2- يعتبر اللبن بين مختلف الأغذية أقربها إلى الكمال مع رخص ثمنه :

\* واحد كيلوجرام من اللبن البقر ي يعادل من حيث القيمة الحرارية، وكذلك المواد الصلبة الغذائية نحو من ٤ إلى ثلث كيلو جرام لحم بقرى مشفى أو عشرة إلى أحد عشر بيضة.

\* يحتوى اللبن على القيم الغذائية التي تحتاج إليها أجسامنا من الدهون بما فيها من أحماض دهنية أساسية وليبدات.

\* ٩٧ % من دهون اللبن قابلة للهضم في الجسم .

\* تبلغ القيمة الحيوية لبروتينات اللبن ٨٣ % .

\* الكيلو جرام من اللبن يمد جسم الإنسان البالغ بالنسب الآتية من احتياجاته اليومية<sup>(2)</sup>:

\* فيتامين (A) 31% - بروتين ٤٩ % - كالسيوم ١٠٠ % - ريبو فلافين ٩٣ % ،  
ثيامين ٢٣ % - فوسفور ٧٠ % - حمض الأسكوربيك ٢٠ % - نياسين ٧ % - سعرات حرارية ٢٢ % .

مصادر المستهلك في الحصول على الألبان<sup>(1)</sup> :

وصل حجم إنتاج الألبان في مصر عام ٢٠١٤ إلى حوالي ٦٧,٥ مليون طن، يدخل جزء كبير منه في صناعة منتجات الألبان ، ويتم استهلاك ٢٠ % لبنا معبأ في حين أن ٨٠ % من حجم استهلاك المواطن يتم من اللبن السائب ، ويصل استهلاك الفرد من الألبان ٣٠ لتر سنويا منها ٤ لترات فقط من اللبن المعبأ، والباقي لبن سائب رغم أنه قد يضم العديد من الميكروبات التي تسبب أمراضا عديدة.

لذلك من الضروري إرشاد المستهلك إلى كيفية الحصول على لبن صحي إذا كان ممن يقومون بتربية الحيوان بغرض إنتاج اللبن أو كان ممن يحصلون على الألبان من الأسواق .

أولاً : الممارسات الصحية اللازمة للحصول على لبن خام صحي<sup>(2)</sup> :

يجب الانتباه إلي أن اللبن يعتبر بيئة صالحة لنمو ونشاط معظم الميكروبات، وذلك للأسباب التالية :

١ - ارتفاع قيمة اللبن الغذائية واحتوائه على معظم المكونات الغذائية الضرورية لنمو هذه الكائنات.

٢ - ارتفاع نسبة الرطوبة والتي تمثل أكثر من ٨٦ % من تركيبه.

### 3- الرقم الهيدروجيني pH :

رقم الحموضة للبن 6,6 - 6,8 مما يجعل اللبن بيئة غذائية من أنسب البيئات لنمو الكثير من الكائنات الحية والدقيقة. لذلك يجب أخذ الاحتياطات والتدابير اللازمة لمنع تلوث اللبن أثناء عملية إنتاج اللبن الخام مما يتطلب التغلب على أهم مصادر تلوث الألبان أثناء الإنتاج ويتم ذلك عن طريق :

#### 1- استخدام الحيوان الحلاب السليم :

\* يجب عدم استخدام ألبان الحيوانات المريضة للاستهلاك الأدمى, فاللبن الناتج من حيوان مريض قد يكون حاملاً لبعض مسببات المرضية مثل السل - البروسيلا- الحمى القلاعية ميكروبات التهاب الضرع العقدية والعنقودية والقولونية - والليستيريا.  
\* مراعاة فترة سحب الأدوية المستخدمة فى العلاج :

\* مراعاة فترة سحب الأدوية المستخدمة كإجراءات وقائية أو علاجية للطفيليات ويفضل إعطاء هذه الجرعات قبل موسم الحليب بفترة كافية.

\* مراعاة فترة سحب الأدوية المستخدمة فى علاج المشاكل التناسلية و خصوصاً الهرمونية منها .

\* يراعى فترة السحب المدونة على منشور الدواء , وعموما لا تقل هذه الفترة عن 3 - 7 أيام بعد آخر جرعة من الدواء .

\* المشاكل الناتجة عن بقايا الأدوية فى اللبن (7) :

\* بعض الأشخاص لديهم حساسية من بعض الأدوية مثل البنسلين .

\* تحول البكتريا الممرضة إلى النوع المقاوم للمضادات الحيوية فى جسم الإنسان .

\* الحد من نشاط ميكروبات البادئ عند صناعة الزيادي و الجبن .

\* ظهور سلالات جديدة من " الجراثيم التي تصبح أكثر مقاومة للمضادات الحيوية وبالتالي تفاقم المشكلة وظهور المناعة ضد المضادات الحيوية التي يحتاجها المستهلك في حال مرضه.

\* الاحتياطات التامة عند استخدام مبيدات الطفيليات الخارجية بالمبيدات الحشرية .

\* عدم تغذية الحيوان على علائق تحتوي نمو فطري مثل الخبز التالف.

## 2 - أوعية اللبن :

\* يفضل أن تكون من أوعية اللبن من الإستانستيل .

\* فوهة الإناء تسمح بسهولة التنظيف .

\* يستخدم لغرض الحليب فقط .

\* يحظر استخدام الأواني البلاستيكية الغير مخصصة لتداول الغذاء

\* يحظر استعمال أواني ملوثة (المقصود بها هي تلك الأوعية غير النظيفة، والتي تحتوى ميكروبات و جراثيم تتكاثر بسرعة عند ملامسة اللبن ومنها ميكروبات القولونيات).

\* لإعداد الإناء للاستخدام يجب تنظيفه جيدا ثم تجفيفه و حفظه مغلق لحين الاستعمال (المياه الغير نظيفة يمكنها نقل عائلة الجراثيم المعوية مثل السالمونيلا والشيجلا) .

## 3- عملية الحليب :

\* يفضل عدم القيام بعملية الحليب بعد عودة الحيوان من الحقل للحظيرة مباشرة بل تترك فترة حتى تسكن الأتربة و الغبار في مكان الحيوان حيث أن أماكن التربية والرعاية ، وخصوصاً على مستوى التربية المنزلية البسيطة ينتشر بها بعض الجراثيم العالقة مثل الكوليستريديا والتي تزداد بحركة الحيوان.

\* غسل الضرع بماء دافئ و تجفيفه بمجفف نظيف .

\* حلب السحبات الأولى من كل ربع في إناء غير الذي تتم فيه عملية الحليب لأنه قد تحتوى عدد كبير من البكتريا و هو يعطى أيضا فكرة عن حالة اللبن .

## 4- الحلاب :

يجب أن يراعى من يقوم بعملية الحليب الآتي :

\* نظافة الأيدي و الملابس .

- الإهمال في النظافة الشخصية يساهم في نقل بعض مسببات الأمراض مثل التيفود - الدفتريا - الحمى القرمزية- الدوسنتاريا - التدرن الرئوي والالتهاب الكبدي الوبائي إلى اللبن .
- \* تجنب العادات السيئة مثل البصق في اليد لترطيب اليد قبل الحليب .
  - \* تغطية الرأس حيث يعتبر تساقط الشعر في اللبن من مصادر الميكروبات .
  - \* تغطية إي جروح في اليدين بغطاء طبي .

## 5- تصفية اللبن :

- فائدتها تكمن في التخلص من الشوائب المرئية المختلفة والتي تكون محملة بالميكروبات والتي إذا تركت في اللبن ستبدأ في النمو والتكاثر مما يؤدي إلى الزيادة الكبيرة في المحتوى الميكروبي للبن. ومن أبسط طرق التصفية :
- \* استخدام المصفاة إستانلستيل ذات الفتحات الضيقة .
  - \* استخدام الشاش الطبي مع مصفاة عادية .

## 6- منع وصول الحشرات إلى اللبن

- تستطيع الحشرات نقل المسببات المرضية على أرجلها وأجنحتها من القاذورات والمخلفات وإفرازات الحيوانات وجروحها وغير ذلك والتي تسبب حمى التيفود والباراتيفود والسل والجمرة الخبيثة .

## 7- تبريد اللبن :

- درجة حرارة اللبن عند فرزه من الضرع تعتبر درجة مناسبة لنمو الكثير من الميكروبات الضارة لذا فإنه من الضروري خفض درجة الحرارة بأسرع ما يمكن .
- \* يجب على منتجي الألبان تبريد اللبن مباشرة بعد حلبه وحفظه على درجة منخفضة ( أقل من ١٠°م) لحين تسليمه إلى التاجر أو المستهلك .

**\* يجب ملاحظة أن خفض درجة حرارة اللبن لا يؤدي إلى إبادة أو القضاء على الميكروبات التي قد توجد في اللبن ولكنها تؤدي إلى إيقاف أو إبطاء نموها و يجب الأخذ في الاعتبار أن هناك أنواع من الكائنات الدقيقة تستطيع النمو على درجات الحرارة المنخفضة .**

صلاحية اللبن الخام السائب (الغير معاملى حراريا) :

للبن الخام المنتج من حيوان سليم و تحت ظروف صحية يمكن أن يظل صالح للاستهلاك لمدة 3 أيام فى الثلاجة (4 درجة مئوية).

الاختبارات التي يمكن إجراؤها فى المنزل لمعرفة مدى جودة اللبن الخام :

عطى هذا النوع من الاختبارات فكرة جيدة عن الحالة التي تم إنتاج البن عليها وبالتالي مؤشرا عن جودة اللبن وقدرته على البقاء بحالة جيدة أثناء النقل وكذلك مدى صلاحيته للعمليات التصنيعية المختلفة بعد ذلك و يجب اللجوء إلى المعامل فى حالة الشك .

## 1- اختبار اللون (2):

يوضع اللبن فى إناء زجاجي شفاف ويلاحظ اللون كما فى الجدول التالي :

اللون	التفسير
أبيض ناصع	جاموسى
أبيض مصفر	بقري
أبيض مشوب بزرقه	فرز
أصفر مخضر	شرش
لون غامق ويميل إلى البني	سرسوب
مدمم	ناتج من حيوان مصاب بالتهاب الضرع

## 2- الطعم و الرائحة (2) :

يتميز طعم اللبن الطازج الطبيعي بأنة حلو قليلا و مخلوط بطعم الدسم البروتينى مع رائحة حيوانية خفيفة مع ملاحظة أن اللبن له القدرة على امتصاص الروائح المجاورة .والجدول التالي يوضح بعض حالات التغير فى طعم اللبن :

التفسير المحتمل	الطعم
التسخين لحرارة عالية	الطعم المطبوخ
استخدام الأدوية	طعم مشوب بالدواء
تغذية الحيوان على البصل	رائحة البصل
في أول فصل الحليب و آخرة	طعم ملحي
تزنخ اللبن و خصوصا أواخر فصل الحليب	الطعم المر الزنخ
زيادة حموضة اللبن	الطعم الحامض
ترك اللبن بعد الحلب فترة طويلة بجوار الحيوان	رائحة الإسطبل
استخدام مطهرات على أو بالقرب من الحيوان	رائحة المطهرات

### 3- اختبار الشوائب(4) :

تمرر كمية من اللبن خلال قرص قطني و تلاحظ المواد الغريبة كالأقذار و الشعر و القش و الحشرات و التي يعتبر و جودها دليل على الإهمال في إنتاج اللبن .

### 4- اختبار التجبن بالغليان (4):-

وضع جزء قليل من اللبن في إناء زجاجي أو أنبوية زجاجية ويتم غليه .

تجبن اللبن بالغليان في إحدى الحالات الآتية :

\* إذا ارتفعت حموضته عن المعتاد ووصلت (0,23) أو أكثر .

\*توجد بكتريا مفرزة للإنزيمات المحللة للبروتين .

\* لبن ناتج بعد الولادة مباشرة (السرسوب) .

\* لبن ناتج من حيوان مصاب بالتهاب الضرع .

\* تجبن اللبن في الجو العادي إذا كانت حموضته 0,7 – 0,5 % لاحتوائه على أعداد كبيرة من

بكتريا حمض اللاكتيك .

المعاملات الحرارية للبن الخام قبل الاستهلاك :

## 1- غلي اللبن (4) :

\* إذا تم غلي اللبن بطريقة صحيحة فستكون كافية لقتل جميع الميكروبات الممرضة وغير الممرضة من النوع الغير متجرثم .

\* عندما تقوم ربات البيوت بتسخين اللبن في إناء مكشوف على النار مباشرة حتى يفور ( يرتفع سطحه) ثم يستهلك, هذه الطريقة لا تجعل اللبن يغلي بالمعنى الصحيح بل يجب إتباع الطريقة الصحيحة لغلي اللبن كالتالي :

تسخين اللبن في حمام مائي والتأكد من وصول اللبن لدرجة الغليان بظهور علامات الغلي (100 - 100,5) درجة مئوية مع التقليب الجيد لتوزيع درجة الحرارة على جميع أجزاء اللبن لمدة (2 - 3) دقائق بعد الفوران ثم التبريد المباشر بعد الغلي لضمان عدم نمو وتكاثر الميكروبات المقاومة للحرارة ثم يحفظ مغطياً ا لضمان عدم تلوثه بعد الغلي.

مدى قدرة اللبن المغلي على الحفظ :

يمكن حفظه لمدة أسبوع داخل ثلاجة (4 درجة مئوية) دون تلف بشرط عدم استخدام أي مكيال بداخله عند الاستعمال.

تأثير الغلي على خواص اللبن (2):

\* يكتسب اللبن الطعم المطبوخ بسبب تحلل بروتينات اللبن و احتراق جزء من سكر اللبن .

\* زيادة ترسيب الكالسيوم مما يعوق عمل المنفحة عند التصنيع .

\* زيادة التغير في بروتينات اللبن .

\* زيادة الفقد في فيتاميني ج و ب 1.

تأثر كبير في حجم طبقة القشدة (زيادة البطيء) .

لا يبقى من الميكروبات سوي المقاومة للحرارة و المحبة للحرارة من النوع المتجرثم .

بصفة عامة يمكن القول بأن القيمة الغذائية للبن لا تتأثر كثيراً بغليه .

### استخدامات اللبن المغلى :

الشرب والأغراض المنزلية - صناعة الزبادي - صناعة المثلجات اللبنية - يمكن استعماله في صناعة الجبن بعد إضافة أملاح الكالسيوم إليه.

### 2- البسترة (3):

تصعب بسترة اللبن في المنزل لما تتطلبه من تحكم في درجة الحرارة و التبريد السريع في عدم وجود أجهزة خاصة ومن أشهر طرق البسترة :

أ- حرارة عالية لمدة قصيرة :

حيث يُسخن اللبن إلى (٧٢ درجة مئوية لمدة ١٥ ثانية على الأقل) ، ثم يبرد فوراً إلى أقل من 7 درجة مئوية .

ب- حرارة منخفضة لمدة طويلة :

يسخن اللبن تحت درجة ٦٣ درجة مئوية لمدة ٣٠ دقيقة على الأقل، يُبرد اللبن بعد ذلك إلى ٤ درجات مئوية في حالة تخزين اللبن المبستر أو إنتاجه، أو يبرد إلى درجة حرارة الخطوة التالية في التصنيع على سبيل المثال ٥٠ درجة مئوية بالنسبة لإنتاج الزبادي) .

### ج- تأثير البسترة على خواص اللبن (2):

- \* يرسب 5% من البيومن اللبن (أحد بروتينات الشرش).
- \* يرسب 5 - 10 % من الكالسيوم مما يؤدي إلى بطيء التجبن .
- \* لا يتأثر الدهن أو السكر .
- \* فقد 30 % من فيتامين ج و 10 - 20% من فيتامين ب1 .
- \* يقضى على إنزيمات اللبن .

- \* لا يتأثر طعم اللبن .
- \* خفض حجم طبقة القشدة إذا زادت درجة الحرارة .
- \* تقضى على الميكروبات الممرضة وبعض الميكروبات المفسدة .
- \* يجب حفظ اللبن المبستر في الثلاجة لأنه لم يتم التخلص من كل الميكروبات فلو حفظ على درجة حرارة الغرفة ستنشط هذه الميكروبات وتسبب فساد اللبن .
- \* فترة صلاحية اللبن المبستر فى عبوات محكمة الغلق 5 - 7 أيام في الثلاجة .

ثانياً : الممارسات الصحية عند شراء الألبان :

\* لا زال اللبن ومنتجاته من المواد الغذائية الهامة للإنسان وخاصة الأطفال والمرضى وكبار السن والذي لا يخلو منة أو من منتجاته يومياً منزل أي أسرة لما يتمتع به اللبن ومنتجاته من قيمة غذائية عالية . ولتمام الفائدة و الوقاية مما قد يتعرض له المستهلك من مخاطر صحية عند شراء ألبان أو منتجاتها لا تتوفر فيها الشروط الصحية وعند شراء الألبان يجب مراعاة الآتي :

أ- شراء الألبان التي تم إنتاجها من مصادر موثوق بها , وقد أصدرت الهيئة المصرية لسلامة الغذاء قائمة لمصانع الألبان ومنتجاتها التي استوفت اشتراطات السلامة الغذائية الخاصة بالهيئة بتاريخ 24|6|2019 والتي تضمنت 29 شركة مستوفاة للشروط , يمكن الحصول على القائمة من موقع الهيئة [www.nfsa.gov.eg](http://www.nfsa.gov.eg)

ب- الألبان المصنعة يجب أن تكون معبأة فى عبوات محكمة الغلق , مدونا على العبوة إسم المنتج , علامته التجارية , نسبة الدهن , المواد الصلبة اللادهنية , مدة الصلاحية , الوزن الصافي , أسم الشركة المنتجة و علامتها التجارية .

ج- الابتعاد دائماً عن المعلبات التي تكون قاربت على انتهاء صلاحيتها والتأكد جيداً من تاريخ صناعة المنتج .

د- الاستفسار من ذوي الخبرة عن فوائد كل نوع من المنتجات، وتجربة أكثر من نوع حتى نجد الأفضل.

هـ- قبل الشراء ينصح بقراءة السعرات الحرارية ونسبة الدهون التي تكون مدونة عبوة المنتج.

و- إذا كان المستهلك يتبع نظام غذائي معين , يفضل شراء الألبان قليلة الدسم, حيث يتوفر اللبن البقري أنواعاً متعددة تختلف وفقاً لنسبة الدهون الموجودة فيه، وهذه الأنواع هي :

\* اللبن كامل الدسم (يحتوي نسبة 3,5% من الدهون) .

\* اللبن قليل الدسم: (يحتوي نسبة 1,7% من الدهون) .

\* اللبن خالي الدسم (يحتوي نسبة 0,1-0,3%) .

\* جميع أنواع الألبان تحتوي على بعض السكريات الطبيعية، لكن يُنصح باختيار منتجات الألبان التي تحتوي على أقل من 15% من السكر في كل عبوة. فكلما كانت نسبة السكريات أو المحليات الصناعية منخفضة، كان ذلك أفضل للصحة .

\* يجب مراعاة ترتيب شراء السلع و شراء الألبان التي تحتاج درجة حرارة منخفضة في آخر جولة الشراء و خصوصاً في أشهر فصل الصيف .

\* يجب عدم شراء اللبن الخام من البائع السريح لما قد يحتويه من تلوث بالميكروبات أو المواد الحافظة التي تضاف بمعرفة البائع السريح لإخفاء عيوبه أو غش مكوناته والتي تتمثل في (7) :

\* تقليل نسبة الدهن بإضافة الماء أو اللبن الفرز المتحصل عليه بعد نزع القشدة من اللبن بالكامل .

\* إضافة مواد تزيد في الكثافة مثل : (النشا - الطباشير - زلال بياض البيض - الصمغ - الدقيق , صفار البيض - الغراء - الجلاتين - الملامين وبودرة السيراميك) .

\* إضافة مواد ملونة مثل : (الدكستورين - السكر المحروق) أو الملونات الصناعية كالأناتو (وهو غير ضار) أو أصباغ الأنيلين (وهو سام) .

\* إضافة مواد حافظة مثل (بيكربونات الصوديوم - البوركس - الفورمالين أو حمض الساليسيك وغيرها) .

\* إضافة المواد الحافظة للبن الخام ممنوعة للأسباب الآتية (7) :

\* أغلب هذه المواد سامة وخاصة إذا استعملت بنسبة زائدة .

\* قد تؤثر على الهضم و الامتصاص في جسم الإنسان .

- \*تؤدى إلى مشاكل صحية وخاصة فى الكلى .
  - \*إخفاء عيوب اللبن وبالتالي لا يتم تحديد جودته على الوجه الصحيح .
  - \* تشجع على عدم عناية المنتجين بالنظافة عند إنتاج اللبن .
  - \* ينشا عن وجودها صعوبات فى التصنيع مثل إعاقه نشاط البادي فى صناعة الألبان المتخمرة .
- مظاهر فساد اللبن<sup>(5)</sup> :

- \* وجود شوائب ورائحة كريهة غير مقبولة - وجود فجوات غازية وتغير فى اللون - القوام الغير متماسك - القوام الخيطى نتيجة زيادة اللزوجة - وجود خثرة طافية على السطح .
- \* أحماض اللبن - الطعم المر - وجود عفن (نموات فطرية) على السطح .

أهم أنواع الألبان المعلبة<sup>(6)</sup> :

## 1 - اللبن المبستر :

سبق الإشارة إلية فى جزء المعاملة الحرارية للألبان .

## 2 - اللبن المعالج بدرجة حرارة فائقة الارتفاع (Ultra High Heat) (اللبن المعقم) :

حيثُ سُخن اللبن إلى درجة حرارة 135 - 150 درجة مئوية لمدة 2 - 6 ثوانٍ .

### مميزات اللبن المعقم :

- \* الصلاحية الطويلة، والذي تكون مدة صلاحيته فى العادة 3 - 6 أشهر .
- \*سهولة النقل والتداول لعدم احتياجه للتبريد .
- \*زيادة الثقة لدى المستهلك لخلوة من الميكروبات الممرضة وغير الممرضة .

## 3- منتجات اللبن المخمر:

الألبان المتخمرة :

هي مجموعة من منتجات الألبان يستخدم في تصنيعها مجموعة من البادئات (كائنات حية دقيقة غير ضارة بالصحة منتقاة تنشط في اللبن وتقوم بتحويل اللاكتوز إلى حمض اللاكتيك إضافة إلى بعض المركبات الأخرى) وأشهر هذه المنتجات اللبن الزبادى .

#### اللبن الزبادى :

هو اللبن المعامل بالحرارة المشابه للبن المبستر علي 72 درجة مئوية لمدة 15 ثانية والمضاف إليه مزارع نقية من بكتريا حمض اللاكتيك اللازمة لإنتاج الطعم والقوام المميز للبن الزبادى ويوضع في عبوات محكمة الغلق . وتختلف تقنية تصنيع الزبادى حسب نوع المنتج المرغوب و نوع المكونات المراد إضافتها, إضافة إلى فترة صلاحية المنتج وقد يكون الزبادى فى صورة :

(لبن زبادى ثابت شبة صلب - لبن زبادى مخلوط أو مقلب - مشروب اللبن الزبادى - لبن زبادى مجمد - أو لبن زبادى مركز) .

#### 4 - الألبان المختمرة العلاجية :

هي بعض الألبان المضاف إليها بعض البكتيريا التي لها تأثيرات صحية خاصة تعرف ببكتيريا المعاونات الحيوية (Probiotic bacteria). وتعد بكتريا المعاونات الحيوية من البكتيريا المهمة والموجودة طبيعيا ضمن ميكروفلورا الأمعاء وتقل هذه البكتريا عند بعض الأفراد نتيجة استخدام بعض الأدوية . وقد وجد أن تناول منتجات الألبان المحتوية على هذه البكتريا الحية يؤدي إلى :

- \* إعادة توازن ميكروفلورا الأمعاء .
- \* خفض نسبة الكوليسترول فى الدم .
- \* تحسين هضم سكر اللاكتوز .
- \* تعزيز جهاز المناعة فى الجسم .
- \* خفض خطر الإصابة بسرطان القولون .
- \* القضاء على البكتريا الضارة .

**الألبان المختمرة التي تصنع لأغراض علاجية :**

\* لبن زيادى خالى من الكلسترول .

\* لبن زيادى منخفض السعرات الحرارية .

\* لبن زيادى قليل اللاكتوز .

\* لبن زيادى معزز بفيتامين ج .

**5- مساحيق الألبان (اللبن البودرة) :**

هو اللبن الناتج من نزع أكبر قدر ممكن من الرطوبة من اللبن مما يساعد على :

\* تجفيفه و تخزينه بسهولة فى حيز ضيق .

\* نقلة بسهولة حيث يتم التخلص من 90% من وزن اللبن فى صورة ماء .

\* يمكن إعادة الماء إلى اللبن المجفف ويطلق عليه اللبن المسترجع وهو أشبه ما يكون باللبن الطازج .

\* اللبن المجفف عادة لا يسمح بنمو الميكروبات لأن الرطوبة تكون أقل من 5 % .

**أهم مساحيق اللبن :**

- وتشمل الآتى : (مساحيق اللبن الكامل - مساحيق اللبن منزوع الدسم - الشرش - بروتينات اللبن والشرش - مشروبات الألبان - مساحيق أغذية الرضع سكر اللاكتوز - مبيضات القهوة ومخاليط الأيس كريم) .

**صفات مسحوق اللبن الجيد :**

يجب أن يكون سريع الذوبان ويعطى نفس صفات اللبن الطبيعى .

علامات الفساد فى مساحيق الألبان :

**النموات الفطرية :**

عندما تترك العبوة المفتوحة في جو رطب يمتص اللبن الرطوبة ويصبح بيئة مناسبة للميكروبات .  
التزنخ :

يحدث بسبب التأكسد الكيميائي للدهن ويتم التغلب عليه بتعبئة اللبن تحت التفريغ.

### 6 - اللبن المعاد ذوبانه :

هو اللبن المتحصل عليه بإضافة ماء إلى مسحوق اللبن الكامل أو منزوع الدسم .

### 7 - اللبن المعاد تكوينه :

هو اللبن المتحصل عليه بإضافة ماء إلى مسحوق اللبن الكامل أو منزوع الدسم وإضافة دهن اللبن منفصلاً بكمية تكفي للحصول على نسبة الدهن المطلوبة في المنتج . تستعمل حديثاً منتجات اللبن المعاد تكوينه كمصادر مركزة اللبن في عملية تعديل اللبن بغرض تحسين جودة منتجاته وكفاءة عملية التصنيع . يوجد الآن العديد من منتجات اللبن المعاد ذوبانه والمعاد تكوينه مثل :  
(منتجات اللبن السائل - اللبن المركز - الألبان المختمرة - القشدة والزبد - الأجبان -  
المثلجات اللبانية) .

المراجع :

- 1 - اقتصاديات إنتاج الألبان وأهم العوامل المؤثرة عليها في مصر- (2017 م) : سوزان عبد المجيد أبو المجد ، جلال عبد الفتاح الصغير ، فتحي عبد الغنى دهشان ومحمد على عبد الستار . Assiut J. Agric. Sci., (48) No. (1-2) 2017 (486-497) .
- 2 - أساسيات علوم الأغذية - مركز التعليم المفتوح - كلية الزراعة جامعة بنها (2013م) - ص247- 275 .
- 3 - ميكروبيولوجيا الأغذية - المملكة العربية السعودية - المؤسسة العامة للتدريب التقنى والمهنى -1429 هجرية - 2005 م - الفصل الثانى - ص116 - 117 .
- 4 - الصناعات الغذائية - المملكة العربية السعودية - المؤسسة العامة للتدريب التقنى والمهنى -1429 هجرية - 2005 م - الفصل الأول - ص60 - 80 .
- 5 - التموين والتخزين فى المطبخ - المملكة العربية السعودية - المؤسسة العامة للتدريب التقنى والمهنى -1429 هجرية - 2005 م - الفصل العاشر - ص75 - 86 .
- 6 - مجلة العلوم والتنمية - السنة الثانية والعشرون - العدد السابع و الثمانون - 1429 هجرية - 2008 م - ص 30 - 34 .
- 7 - توعية وحماية المستهلك - المملكة العربية السعودية -وزارة الشئون القروية والبلدية (الإدارة العامة لصحة البيئة) - 1435 هجرية - 2014 م - ص 60 - 65 .