



وَأَن لَّكَ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةٌ لِّمَن كَانَ فِي بَطُونِهِ مِنْ بَنِي قَرْيَةٍ وَدَرَبِ لَبْنَاءِ خَالِصًا سَابِغًا لِلشَّارِبِينَ

سورة النحل (٦٦)



المملكة العربية السعودية  
جامعة الملك سعود  
كلية الزراعة  
مركز الإرشاد الزراعي



# إنتاج واستهلاك الألبان

نشرة إرشادية رقم (٧)

إعداد إرشادي  
الدكتور عماد الشافعي  
مركز الإرشاد الزراعي

المادة العلمية  
الدكتور محمد عبدالفتاح مهيا  
قسم علوم الأغذية



## مقدمة

ينتج الجبن منذ قرون طويلة، فقد عرفه البابليون وقدماء المصريين. وقد حاز إنتاج الجبن في عصر الإمبراطورية الرومانية اهتماماً خاصاً مما دفع بعض الكتاب إلى تسجيل تفاصيل خطوات صناعة الأجبان لديهم وطرق إنتاجها ومعالجة مشكلات الصناعة المختلفة ونشطت في تلك العهود تجارة الجبن بين مختلف الأقطار. ويروي تاريخ أجدادنا العرب كثيراً من القصص الطريفة عن الجبن - لا يتسع المجال لذكرها في هذه النشرة - تبين هذه القصص أهمية الجبن الغذائية والصحية لدى العرب في عصور مختلفة من تاريخهم. وقد انتقلت صناعة الأجبان بشكلها البدائي إلى كثير من القبائل في الوقت الحاضر نظراً للحاجة الماسة لحفظ الفائض من الحليب وبالأخص لدى القبائل الرحل التي تحتاج إلى غذاء مركز كالجبن تحمله معها في ترحالها، إلا أن صناعة الأجبان بمفهومها الحديث قد بدأ تطورها في العالم الغربي بعدما درست الأسس العلمية لها. وتطورت هذه الصناعات بخطوات سريعة عندما انتقلت إلى المصانع بعد أن كانت من اختصاص النساء في المزارع أو القبائل الرحل. ويمكن القول بأن التطورات الرئيسية في تقنيات صناعة الأجبان قد بدأت منذ مطلع القرن العشرين عندما أدخلت محويرات جذرية في طريقة الصناعة أو في طرق التعبئة والتغليف واستعمال المواد البلاستيكية على نطاق واسع.

## أهمية صناعة الأجبان

تعتبر صناعة الأجبان إحدى وسائل حفظ المركبات الأساسية في الحليب (الدهن - البروتينات) مع إنتاج مركب غذائي مستساغ الطعم مقبول لدى غالبية

المستهلكين، سهل الهضم، ذو قيمة غذائية عالية ويمكن حفظه لمدة طويلة، إذ أن الاحتفاظ بكمية منه دائماً تظهر مدى فائدته كغذاء جاهز عند الحاجة إليه. وينتج الجبن نتيجة تخين (تخثر) الحليب حيث يتحول من الحالة السائلة المعروفة إلى الحالة المتماسكة والتي تعرف بخثرة الجبن وذلك نتيجة ترسيب البروتينات بفعل إنزيمات المنفحة (مستخلص الأنفحة - المعدة الرابعة للعجول الرضيعة) أو بالحموضة المتكونة بفعل البادىء (ميكروبات معينة معروفة المصدر تضاف عمداً للحليب عند صناعة الأجبان) مع انفصال كمية كبيرة من الشرش بما يحتويه من المركبات اللبنية الذائبة وذلك عند تقطيع الخثرة وتقليبها ومعاملتها حرارياً وكبسها. وهذه الطريقة فإن الحليب يتحول إلى غذاء أكثر تركيزاً في مكونات الحليب مع ارتفاع مقدرته الحفظية.

## أصناف الجبن

يوجد أكثر من ٨٠٠ اسم جبن وضعت تحت ثمانية عشر صنفاً من الأجبان المميزة. وتختلف أصناف الجبن طبقاً لعدة عوامل منها نوع وتركيب الحليب المستعمل، طريقة التصنيع، المواد المضافة، البادئات المستخدمة، ظروف التسوية (الإنضاج) من حيث درجة الحرارة والرطوبة وفترة التسوية. والجبن إما أن يؤكل على الحالة الطازجة أو عقب تصنيعه مباشرة أو قد يمر بمرحلة النضج قبل استهلاكه. والأساس في تسمية أصناف الجبن ترجع إلى أسس متعددة منها اسم البلد أو الإقليم الذي صنع فيه الصنف لأول مرة مثل الجبن الرومانو والجبن الدياتي، كذلك قد يسمى طبقاً لاسم الشركة التي ابتكرته لأول مرة مثل الجبن الجرفيه أو على أساس الشكل مثل جبن القوالب. وتقسم الأجبان استناداً إلى نسبة الرطوبة بها إلى أقسام متعددة منها ما هو جاف جداً مثل الجبن البارميزان وما هو جاف مثل جبن تشدر وما هو شبه طري مثل الجبن ذو العروق الزرقاء وما هو طري مثل الجبن الدياتي وجبن بالكريمة وما هو مطبوخ (معامل) مثل الجبن القابل للنشر والذي يوجد في صورة شرائح أو مثلثات أو معبأ في أكواب. ويوضح الشكل (١) بعض أصناف الجبن المشهورة.



شكل رقم (١) نماذج من بعض الأنواع المشهورة من الجبن

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| ٩ - تشدر Cheddar               | ١ - جودا Gouda                    |
| ١٠ - كوتج Cottage              | ٢ - بروفولون Provolone            |
| ١١ - لمبورجر Limburger         | ٣ - ذو العروق الزرقاء Blue-veined |
| ١٢ - كاممبرت Camembert         | ٤ - روكفور Roquefort              |
| ١٣ - جبن بالكريمة Cream cheese | ٥ - سويسري Swiss                  |
| ١٤ - برك Brick                 | ٦ - بري Brie                      |
| ١٥ - موزاريللا Mozzarella      | ٧ - جرانا Grana                   |
|                                | ٨ - رومانو Romano                 |

### القيمة الغذائية للأجبان

يعتبر الجبن من أشهر المواد الغذائية عالية القيمة الغذائية ويتميز بطعم مستساغ مقبول لدى غالبية المستهلكين. ويتركب الجبن أساساً من بروتين الحليب الرئيسي بالإضافة إلى الدهون والأملاح غير الذائبة والمواد الغروية ويحتفظ بجزء من البروتينات

الذائبة وسكر الحليب والأملاح والفيتامينات الذائبة في الماء. وينظرة إلى هذا التركيب يتضح أن الجبن ليس مصدرًا ممتازًا للبروتين والدهن فحسب بل لأملاح الكالسيوم والفوسفات والفيتامينات الذائبة في الدهن. ويكفي للتدليل على ارتفاع القيمة الغذائية للجبن أن نعلم أن ١٠٠ جرام من الجبن الجاف:

- \* توفر الاحتياجات اليومية من الكالسيوم للشخص المكمّل النمو.
- \* توفر ٦٠ - ١٠٠ ٪ من الاحتياجات اليومية من الكالسيوم للأشخاص في أدوار النمو.
- \* توفر أكثر من ٦٠ ٪ من الاحتياجات اليومية من فيتامين - ١ - لمختلف الأعمار.
- \* توفر كمية من البروتين تعادل الكمية التي تتوافر في:

- أكثر من لتر حليب
- خمس بيضات كبيرة الحجم
- حوالي ١٥٠ جرام كبدة
- حوالي ١٥٠ جرام سمك
- حوالي ١٦٠ جرام لحم

ولذلك فلا عجب أن نجد أن استهلاك الأجبان واسع الانتشار في مختلف أنحاء العالم وفي الأقطار المتقدمة بصورة خاصة، حيث يوجد دائماً على مائدة الطعام. وتختلف القيمة الغذائية للأجبان باختلاف أصنافها، فتزداد القيمة الغذائية للجبن بانخفاض نسبة الرطوبة وتقل بزيادة نسبة الرطوبة. وتظهر الاختلافات في القيمة الغذائية حتى في الصنف الواحد. وبصفة عامة تعتبر معظم أنواع الجبن مصدرًا ممتازًا للبروتينات والدهون - فيما عدا الأنواع المصنعة من حليب فرز خالي الدسم، حيث تقل بها نسبة الدهن كثيراً - وتعتبر أيضاً مصدرًا جيدًا للكالسيوم والفوسفور. والعناصر السابقة هي من أهم العناصر ذات الأهمية الحيوية لنمو العضلات والعظام والأسنان. ويوضح الجدول رقم (١) القيمة الغذائية لبعض أصناف الجبن المنتشرة في أسواق المملكة.



جدول رقم (١) القيمة الغذائية لبعض أصناف الأجبان المنتشرة في الأسواق لكل ١٠٠ جرام جبن،

صنف الجبن	السعرات	ماء جم	دهن جم	بروتين جم	أهم الفيتامينات			أهم العناصر المعدنية	
					ا (وحدة دولية)	د (وحدة دولية)	ثياسين (مجم)	كالمسيوم (مجم)	فوسفور (مجم)
جافة									
بارميزان	٣٩٣	٣٠	٢٦	٣٦	١٠٦٠	١٢	٦	١١٤٠	٧٨١
رطبة									
تشدر	٣٩٨	٣٧	٣٢	٢٥	١٣١٠	١٨	٦	٧٥٠	٤٧٨
سويسري	٣٧٠	٣٩	٢٨	٢٧	١١٢٥	١٥	٥	٩٢٥	٥٦٣
ايدام	٣١٣	٤٣	٢٢	٢٤	٩٠٠	١٠	٥	٧٣٩	٥٢٣
مانبو	٣٥٥	٤١	٢٦	٢٥	٧٥٥	١١	٦	٩٤٦	٥٦١
شبه طرية									
هافارتى	٤٣٥	٤٢	٣٧	٢٠	١١٣٠	١٦	٥	٧٩٠	٦١٠
موزاريللا	٢٧٧	٤٧	١٧	٢٨	٤٩٥	٨	٧	٩٩٠	٧٦٠
جبن بالعض الأبيض	٣٠٠	٥٠	٢٨	٢٠	٨٠٨	١١	٥	٦٠٠	٤٨٠
جبن بالعض الأزرق	٣٥٤	٤٥	٣٠	٢٠	٨٥٨	١٢	٦	٦٢٠	٥١٠
فيتا	٢٥٨	٥٥	١٩	١٩	٥٣٠	٨	٤	٦٢٠	٤٦٠
طرية									
جبن بالكريمة	٣٨٤	٥٥	٣٧	٩	١٠٧٣	١٤	٢	٢٣٠	٩٥
كوتيج بالقشدة	١٠٦	٧٨	٤	١٤	١٧٠	٥	٥	٩٤	١٥٢
كوتيج بدون دسم	٨٦	٧٩	٠٣	١٧	١٠	١	٦	٩٠	١٧٥
مطبوخة (معامل)	٣٢٣	٥٠	٢٥	٢٤	٧١٢	١٠	٥	٦٣٠	٧٠٠

## دور الميكروبات في صناعة الأجبان

ليست كل الميكروبات ضارة بصحة الإنسان بل هناك ميكروبات كثيرة مفيدة منها ما يستعمل في صناعات الألبان بصفة عامة وفي صناعة الجبن بصفة خاصة . ولتفادي وصول الميكروبات الضارة إلى الأجبان تتطلب عملية الصناعة النظافة والمهارة والعناية الفائقة بالأواني والأجهزة والأجواء المحيطة بالعمليات التصنيعية . إن لطريقة التصنيع المستعملة تأثيراً كبيراً على عدد ونوع الميكروبات التي قد تصل الأجبان . فإذا صنع الجبن من حليب خام (غير مبستر) فإن الميكروبات المرضية التي قد توجد في الحليب قد تبقى حية في الجبن . وقد ثبت انتشار بعض الأمراض كحمى التيفود والتي يكون مصدرها استهلاك أجبان ملوثة بميكروبات هذه الحمى لذلك فإن معظم الدول تشترط بسترة الحليب لغرض صناعة الأجبان المختلفة . ويعتبر نمو الأعفان على أو في الجبن من الظواهر غير المرغوبة في بعض أنواع الجبن ويسبب مثل هذا النمو تغيير لون الجبن، وقد يتلف طعم الجبن، ويرجع ذلك إلى تلوث الأجبان في حجرات التسوية أو أثناء التخزين غير الجيد . ومن العيوب الميكروبية الأخرى التي قد تظهر في الأجبان هو تكوين غازات نتيجة التلوث بميكروبات القولون أثناء خطوات الصناعة .

أما الميكروبات المفيدة والتي تضاف إلى الحليب في صورة بادئات عند صناعة الجبن فهي التي تعطي الجبن الطعم والنكهة الخاصة بكل نوع من أنواع الأجبان . . . فنجد أن هذه الميكروبات تقوم بمجهود عظيم - أثناء فترة الإنضاج - عن طريق تحليل البروتينات والدهون وسكر الحليب إلى مركبات بسيطة - سهلة الهضم - تعطي الأجبان الطعم والنكهة المميزة . ولا تلعب الميكروبات أي دور في تطوير نكهة وطعم أنواع الجبن الطرية غير المنضجة مثل الجبن الدياتي وجبن الكوتج (الكوخ) والجبن القريش .

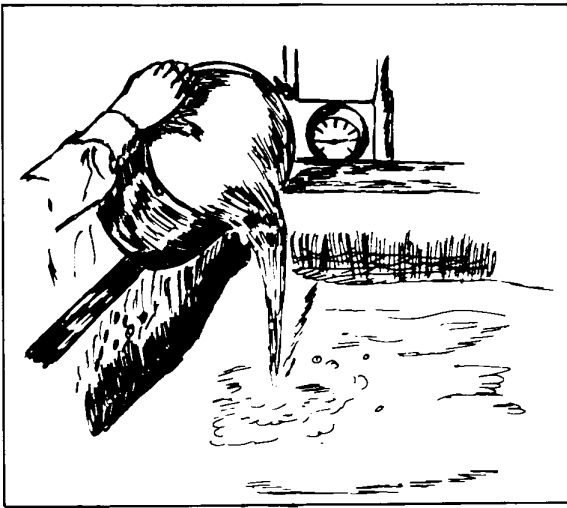
## أسس وخطوات صناعة الأجبان

تلتقي معظم الأجبان في أنها تصنع من حليب أحد اللبائن وبالدرجة الأولى حليب الأبقار والجاموس والغنم والماعز . ويجرى ذلك بترسيب الحثرة بواسطة المنفحة وقد يسبق ذلك

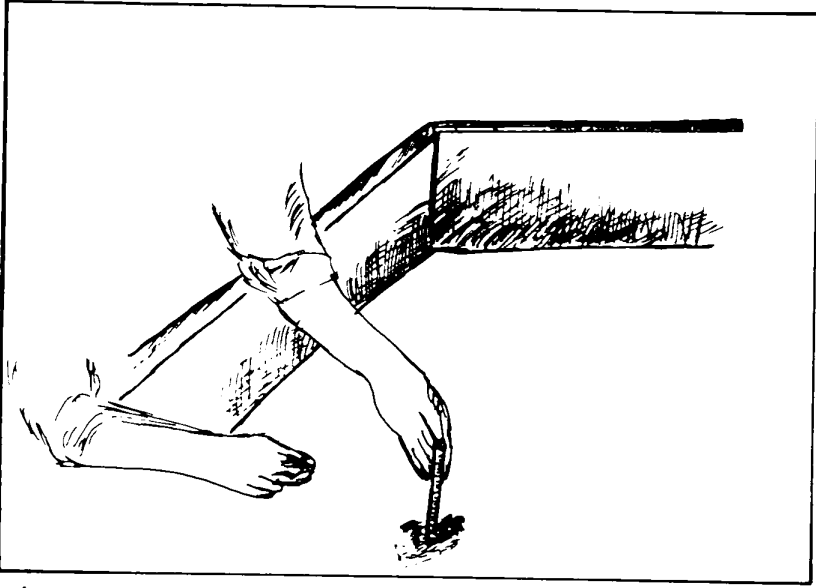
إنضاج الحليب بإضافة بادىء، ثم يجرى تقطيع الخثرة بعد تكوينها إلى قطع صغيرة يختلف حجمها باختلاف نسبة الماء المطلوبة في الجبن . وبعد ذلك قد يسخن الشرش والخثرة للإسراع برفع الحموضة وإخراج الماء أو الشرش من الخثرة ثم يعقب ذلك جمع الخثرة في كومة متراسة وربما تقطيعها إلى قطع مناسبة ثم نقلها إلى قوالب مناسبة حيث يتم كبسها بمكابس خاصة ثم تغليفها أحياناً بطبقة من شمع البرافين قبل وضعها في حجرات التسوية (الإنضاج) وفيما يلي أهم هذه الخطوات موضحة بالأشكال .



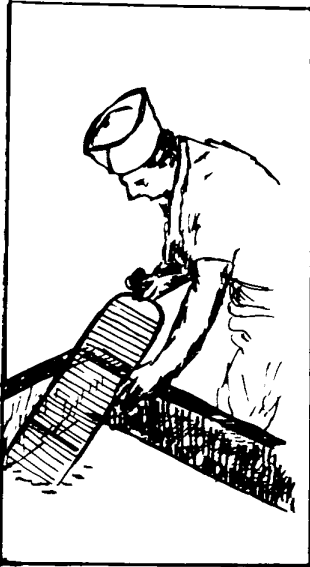
شكل (٢) إضافة البادىء إلى الحليب  
المبستر جيد الصفات والموجود في حوض  
التجبن مع التقليب الجيد .



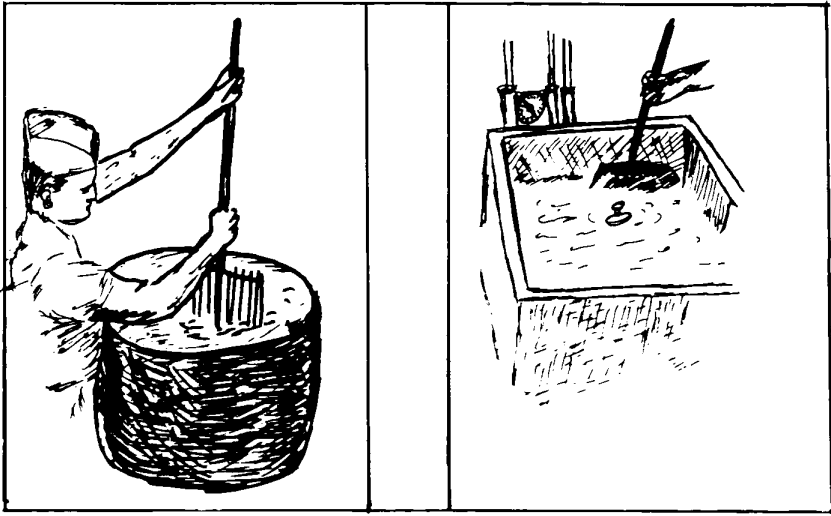
شكل (٣) إضافة مستخلص المنفعة  
المخفف بالماء إلى الحليب الموجود في  
حوض التجبن مع التقليب الجيد ويترك  
حتى يحدث التجبن (التخثر) على درجة  
الحرارة المناسبة لتصنيع الجبن المرغوب .



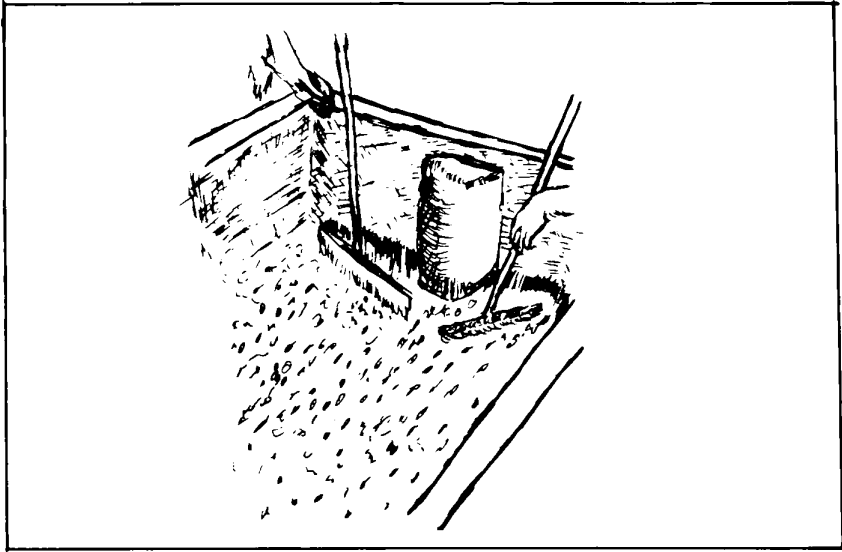
شكل (٤) التأكد من تمام تجبن الحليب عن طريق غمس ترمومتر في الخثرة فإذا تكسرت الخثرة مع انفصال سائل أصفر (الشرش) دل ذلك على تمام التجبن .



شكل (٥) تقطيع الخثرة إلى مكعبات صغيرة بواسطة السكاكين الطولية والعرضية .



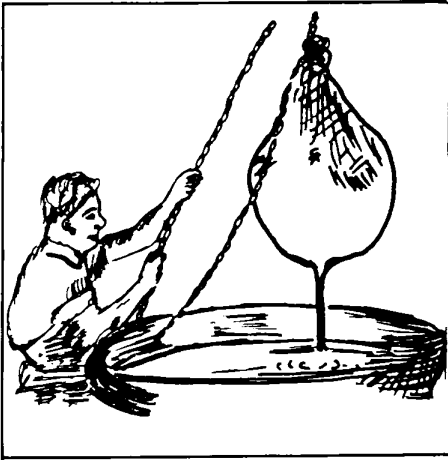
شكل (٦) معاملة الخثرة حرارياً مع التقليب وذلك برفع درجة الحرارة من الجدار الخارجي لحوض التجبن - بواسطة البخار - إلى الدرجة المطلوبة والخاصة بنوع الجبن المصنع .



شكل (٧) تصفية الشرش خلال فتحة مثقبة في أسفل حوض التجبن مع ترك الخثرة ترسب إلى القاع .



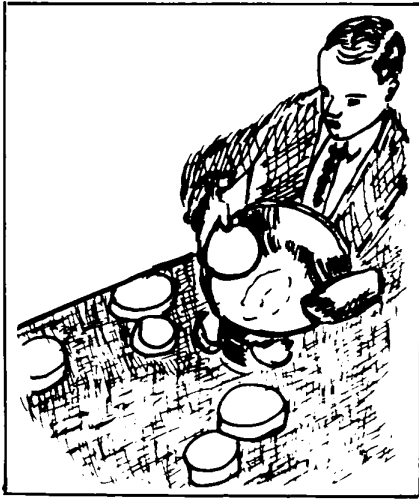
شكل (٨) غرف الخثرة ووضعها في قوالب معدنية لتصفية الشرش وإعطاء الجبن الشكل النهائي وذلك عند صناعة الجبن ذي العروق الزرقاء أو جبن الكمبرت.



شكل (١٠) تعبئة الخثرة في شاشة ثم تعليقها للمساعدة على تصفية الشرش وإعطاء خثرة شبه كروية عند صناعة الجبن السويسري.



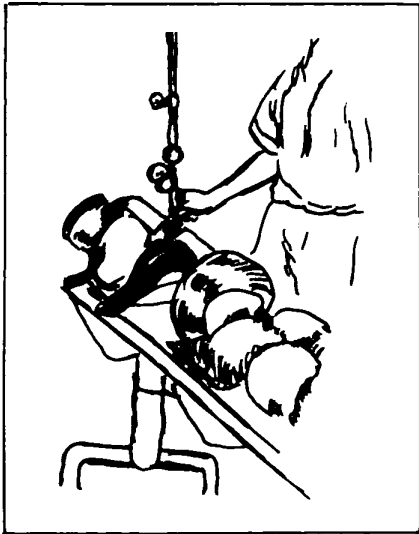
شكل (٩) تقطيع الخثرة وتكويمها فوق بعضها كل ١٥ دقيقة ولمدة ساعتين وذلك عند صناعة الجبن التشدر.



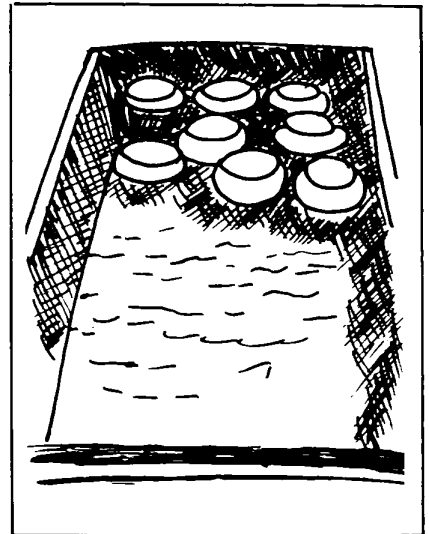
شكل (١٢) صورة أخرى من التمليح الجاف وذلك بغمر أقراص الجبن الكممبرت في سطل من الملح الجاف الناعم التنظيف.



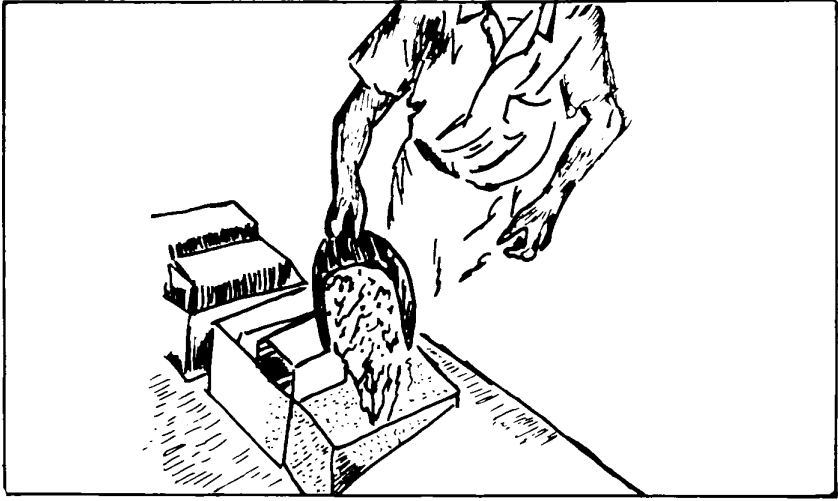
شكل (١١) تمليح الخثرة وذلك برش الملح على الخثرة المقطعة - كما في صناعة الجبن التشدر.



شكل (١٤) كيس أقراص الجبن الجاف باستخدام مكنة كيس خاصة.



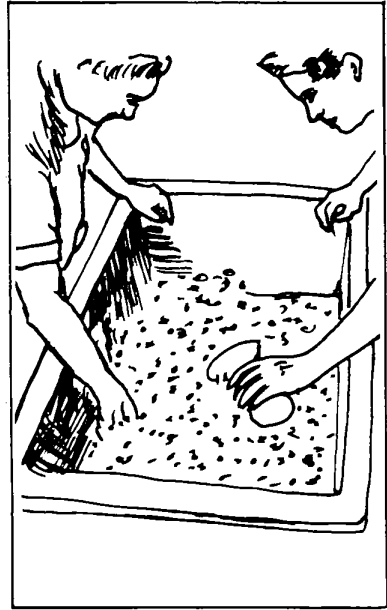
شكل (١٣) تمليح الجبن بوضع الأقراص في محلول ملحي - كما في صناعة الجبن الأدام.



شكل (١٥) كيس خفيف لقوالب الجبن الطري وذلك بوضع أنقال عليها بعد تعبئتها في قوالب.

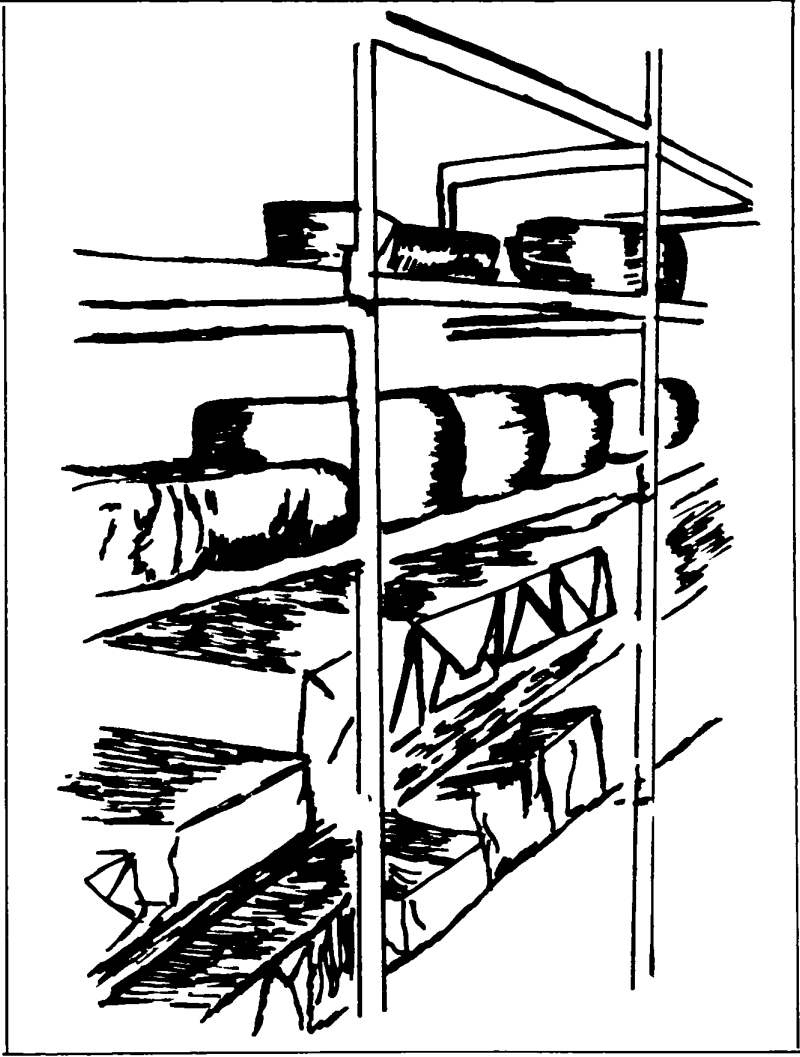


شكل (١٧) عند صناعة الجبن ذي المروق الزرقاء يتم تخريم قوالب الجبن وذلك لدخول الهواء اللازم لنمو العفن.



شكل (١٦) عند صناعة الجبن ذي المروق الزرقاء تضاف جراثيم العفن الأزرق إلى الخثرة قبل تعبئتها في القوالب.





شكل (١٨) تسوية (إنضاج) أقراص الجبن وذلك بوضعها على رفوف خاصة في حجرات التسوية وتحت درجات حرارة ورطوبة نسبية معينة تختلف تبعاً لنوع الجبن.

## صناعة الجبن الطري في المنازل

يمكن صناعة الجبن الطري في المنازل بطريقة مبسطة تتلخص خطواتها فيما يلي:

- ١ - يجرى تسخين الحليب المبستر إلى أن يصبح دافئاً (٤٠°م) ثم تضاف ٥ بلورات من كلوريد الكالسيوم وملعقتان ملح طعام لكل لتر من الحليب ويقرب جيداً.
- ٢ - يضاف مستخلص المنفحة (المعروفة خطأً بالخميرة) إلى الحليب وذلك بعد ذوبانها في كمية قليلة من الماء. وتضاف بكمية تكفي لحدوث التجبن في حوالي ساعتين. ثم يقرب الحليب جيداً ويحفظ دافئاً (٤٠°م) حتى يحدث التجبن (التخثر).
- ٣ - بعد التجبن يتم غرف الحثرة في شاشة موضوعة على مصفاة وذلك بغرض التخلص من الشرش وتترك لمدة ٢ - ٤ ساعات. وبعدها تربط الشاشة على شكل صرة وتعلق لمدة ١٢ ساعة أو يوضع عليها أثقال للمساعدة في خروج الشرش.
- ٤ - عند الحصول على القوام المناسب يقطع الجبن إلى قطع مناسبة ويستهلك إما طازجاً أو بعد تخزينه في محلول ملحي ١٢٪. ويوضع في عبوات محكمة القفل وتخزن إلى ٦ أشهر.

### شروط الحصول على جبن جيد الصفات

للحصول على جبن جيد الصفات يجب اتباع الآتي:

- ١ - أن يكون الحليب المستخدم جيد الصفات ونظيفاً ومبسترأ.
- ٢ - يجب أن تجرى الصناعة تحت ظروف جيدة بعيدة عن أماكن التلوث.
- ٣ - يجب تغليف الجبن المصنع جيداً وإذا أريد تخزينه في عبوات يجب قفل العبوات جيداً.
- ٤ - يجب تخزين العبوات في غرف خاصة بعيدة عن أماكن التلوث والحشرات.
- ٥ - عند فتح العبوات للاستهلاك يجب وضعها في الثلاجة حتى لا تفسد.

### كيفية حفظ الأجبان في المخازن والمحلات التجارية

لا شك أن حفظ الأجبان بالطريقة الصحيحة سوف يبقى على جودتها ونوعيتها مما يعود على التاجر بأرباح أكثر. وتعتمد جودة الجبن المخزن على درجة حرارة التخزين، فدرجة

الحرارة الزائدة تؤدي إلى تعجيل عملية إنضاج الجبن في حين تؤدي درجة الحرارة غير الكافية إلى إبطاء هذه العملية. ولذلك فلا بد من مراعاة أن أفضل درجات الحرارة لتخزين الأنواع المختلفة من الأجبان هي كما يلي:

درجة الحرارة المثلى	نوع الأجبان
١٠ درجات مئوية	الأجبان الصلبة
٦-٨ درجات مئوية	الأجبان نصف الصلبة
٤ درجات مئوية	الأجبان الطرية
١٥ درجة مئوية	الأجبان المطبوخة أو المعاملة

وليس من الضروري التقييد بدرجة رطوبة محددة نظراً لأن جميع أنواع الأجبان إما أن تكون معبأة في علب أو مغلفة بطبقة من شمع البرافين أو ملفوفة بورق قصدير. إلا أن درجة الرطوبة تؤثر على جودة الأجبان غير المغلفة والموجودة في المحلات. فالرطوبة الزائدة تسبب تشكيل قشرة على السطح بينما تؤدي الرطوبة غير الكافية «أو التيار الهوائي» إلى جفافها. وفي كلتا الحالتين سوف يتعرض البائع إلى الخسارة المالية الناتجة عن فساد الأجبان. ولتفادي ذلك يجب الحرص على حفظ الأجبان في الأغلفة الأصلية - التي وردت بها من أماكن صنعها - لأطول مدة ممكنة وعند فتحها يجب أن توضع دائماً في محلول ملحي مثل جبن الفيتا والحلوم أو تغلف الأنواع الأخرى بغشاء بلاستيكي وتحفظ في ثلاجات العرض.

### كيفية حفظ الأجبان في المنزل

نظراً لأن الأجبان منتجات غذائية سريعة الفساد فإنه من الضروري حفظها في مكان بارد. وتفضل الثلاجة على درجة حرارة تتراوح بين ٤ - ٦ درجات مئوية. ولتجنب إصابة الأجبان بالجفاف فإنه ينبغي حفظها في علب بلاستيكية محكمة القفل أو حفظها ملفوفة بورق القصدير أو بغشاء بلاستيكي. ولا داعي لشراء الجبن عدة مرات في الشهر وذلك لأن حفظها بالشكل الصحيح يجعلها طازجة لعدة أسابيع. وعند تخزين الأجبان لفترة طويلة نوعاً ما، قد تتشكل على سطحها قشرة، إلا أن هذه القشرة لا تكون ضارة أبداً إذ يمكن إزالتها وسيدو الجبن وكأنه جديد.

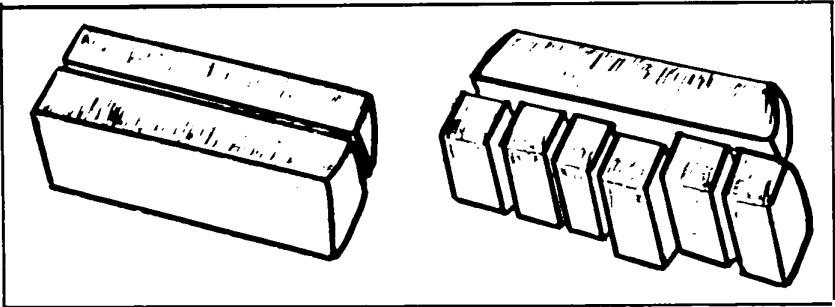
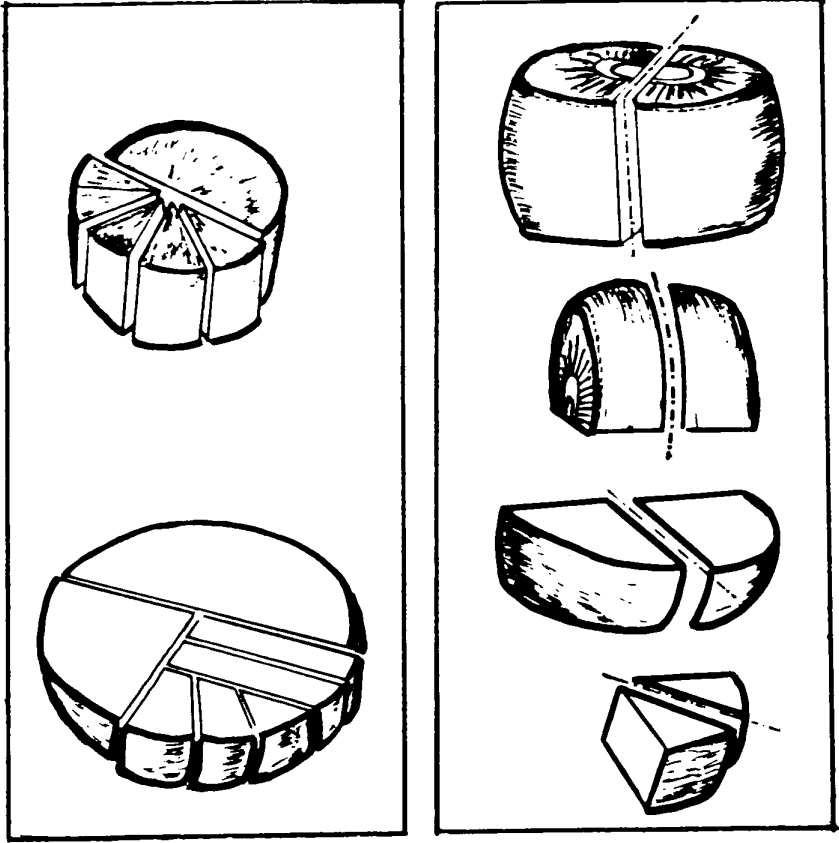
ومن الضروري مراعاة حفظ الأجبان المختلفة كل على حدة، وإلا فإن العفن الموجود في بعض أنواع الأجبان «مثل الجبن ذو العروق الزرقاء، البري» سوف ينتقل ببساطة إلى الأجبان الأخرى. وعند شراء الأجبان من الأسواق يجب التأكد من سلامة العبوة وتاريخ انتهاء الصلاحية المسجل عليها.

## الطريقة الصحيحة لتقطيع الأجبان

من الضروري أن يكون بائع ومستهلك الأجبان على علم بالطريقة الصحيحة لتقطيع الأجبان. وعلى سبيل المثال فإن جبن الفيتا الأبيض يقطع دائماً بالسكين حتى لا يتكسر. ويراعى دائماً قطع الجبن ذو العروق الزرقاء من النصف قبل البدء في تقطيعها إلى قطع صغيرة ويمكن تقليل كمية الجبن الذي يتفتت نتيجة التقطيع إذا استخدمنا سكيناً دافئة. ولا بد من الحرص على تغطية قطع الجبن بغشاء بلاستيكي. وعموماً فإنه يمكن اتباع هذه الإرشادات عند تقطيع الأجبان المختلفة كما هو موضح في الشكل ١٩:

## كيفية استعمال وتقديم الأجبان

يمكن استعمال الأجبان لأية وجبة من الفطور حتى آخر وجبة ليلية خفيفة. ومعظم الأجبان ممتازة للطبخ حيث يمكن بشر قطعة من أي جبن جاف أو نصف جاف «مثل الرومي، التشدر، والموزاريلا» وإضافتها إلى أي طبق لكي يصبح ممتعاً. كما يمكن عمل فطيرة بالجبن وخاصة جبن الموزاريلا. ويمكن تقديم العديد من أنواع الجبن كمشهيات وذلك بعد تقطيعها بطريقة جيدة وتقديمها بصورة جذابة مع بعض المشهيات الأخرى مثل الزيتون والسلطات المختلفة.



شكل (١٩) كيفية تقطيع الأجبان.



مع تحيات  
مركز الإرشاد الزراعي  
كلية الزراعة - جامعة الملك سعود  
الرياض ١١٤٥١ ص.ب ٢٤٦٠  
هاتف: ٤٦٧٨٤١٣ - ٤٦٧٨٤١٤ - ٤٦٧٨٤١٦

