

الدليل العملي في التصنيع الغذائي المنزلي

اعداد

م. صفاء بسيس

2011/6

يهدف هذا الدليل الى تطوير مهارات المتدربين/ات في مجال التصنيع الغذائي:-



- التدريب على عمليات التصنيع الغذائي المختلفة وبالتالي الاحتفاظ بالمواد الغذائية لفترة طويلة دون تلف أو فساد.
- تحويل المواد الزراعية الى أغذية مصنعة

- تعزيز مبدأ الاقتصاد المنزلي حيث تتمكن ربة البيت من توفير هذه المواد المصنعة بأقل الأسعار.
- تطبيق الشروط الصحية الواجب إتباعها أثناء إجراء عمليات التصنيع الغذائي
- التعرف على القيمة الغذائية لكل نوع من الأغذية المصنعة.

أهمية التصنيع الغذائي



يعتبر علم الصناعات الغذائية من العلوم التي بحاجة الى العلم و الفن متصلان مع بعضهما البعض حيث يهدف إلى إعداد و تحضير المواد الخام الزراعية الغذائية و تحويلها إلى مواد مصنعة قابلة للاستهلاك المباشر مع منع فساد هذه المنتجات أو تأخير هذا الفساد

و تكمن أهمية عملية التصنيع الغذائي بإطالة عمر المادة الغذائية حيث أن المواد الغذائية تتعرض للفساد أثناء إنتاجها وتداولها و تخزينها بفعل الكائنات الحية مثل البكتيريا والفطريات والخمائر و الأنزيمات، حيث تحدث تغيرات تجعل المواد الغذائية غير مقبولة لتداول من حيث الشكل والطعم ويمكن حفظ المواد الغذائية لمدة طويلة إذا أمكن الحد من نشاط أو القضاء على الكائنات الحية، كذلك إيقاف مفعول الإنزيمات التي تحتويها المواد الغذائية.

تقسم المواد الغذائية إلى:



- المواد الغذائية سريعة التلف : تشمل أغلب الخضار و يمكن أن تحفظ لمدة ساعات إلى يوم أو يومين و ليس أكثر من ذلك وخاصة الخضار الورقية

- المواد الغذائية متوسطة التلف : تشمل الفاكهة مثل التفاح و البرتقال و البندورة و غيرها حيث تتميز بقشرة خارجية سميقة تحميها من العوامل الخارجية , تتحمل فترة أسابيع إلى أشهر قبل أن تتلف

- المواد الغذائية بطيئة التلف: تحوي نسبة رطوبة منخفضة جداً مثل الحبوب (12 – 14%) و تبقى سنوات إذا لم تصل إليها الرطوبة.

المراحل التي تمر فيها المادة الغذائية بطريقها الى التصنيع:

1. اختيار الصنف المناسب : حيث أن لكل من الصناعات مواصفات محددة يجب توافرها في المواد الخام الزراعية , مثلاً العصرية في البندورة لصنع عصير البندورة أو رب البندورة
2. العمليات الأولية من تنظيف وفرز الخ : حيث أن المواد الخام الزراعية تحمل الكثير من الملوثات و كلما خففنا من كثافة الأحياء الدقيقة على سطح المادة الخام حصلنا على منتج ذو

- صفات و جودة أفضل،حيث تعتبر الملوثات البكتيرية من أكثر الملوثات خطراً على الإنسان أكثر من الملوثات الكيميائية و المبيدات و المعادن الثقيلة.
3. التصنيع وتحضير المادة الخام للتصنيع: تعتبر أهم عملية من عمليات التصنيع فمثلاً عملية التركيز في عصير البندورة للحصول على رب بندورة **حيث تعتبر هذه العملية الأهم.**
 4. التعبئة : و هي إما عادية أو آلية .
 5. الحفظ و التخزين: و هو من مراحل ما بعد التصنيع.

أنواع الفساد الذي يصيب الأغذية:

1. الفساد الطبيعي: و هو الذي يصيب المواد الخام الزراعية و المواد الغذائية نتيجة التعرض للإصابات الميكانيكية وخدوش في الأسطح الخارجية (فساد طبيعي ميكانيكي).
2. الفساد الكيميائي: عن طريق تفاعل المادة الغذائية مع مادة العبوة مثلاً .
3. الفساد الحيوي : و هو أنزيمي بفعل الأنزيمات المختلفة(الأميلاز، الأميلو بكتين.....الخ),
4. الفساد الميكروبي: أهم أنواع الفساد نتيجة نشاط الكائنات الحية والتي تسبب تلف للمادة الغذائية وبالتالي ينتج عنها فساد للمادة المصنعة.
5. أو فساد بفعل القوارض و الحشرات و غيرها من الكائنات الحية غير الدقيقة

الأمر التي يجب مراعاتها عند تداول المواد الغذائية: وذلك من لحظة شراء الطعام إلى لحظة التخلص منه. إن مسؤولية المستهلك تبدأ عند شراء الطعام و من ثم تخزينه وتحضيره وطبخه وتقديمه وتناوله والتعامل مع ما يتبقى منه.

أولاً: الشراء

1. يجب شراء منتجات اللحوم والدجاج والمواد الغذائية المجمدة في المرحلة الاخيرة من عملية التسوق.
2. يجب عزل أو فصل أكياس اللحم والدجاج عن المشتريات الأخرى، وخاصة أنواع المأكولات الجاهزة للأكل.
3. **التأكد** من أن منتجات اللحوم والدجاج الطازجة مبردة قبل الشراء.
4. تجنب شراء المعلبات التي بها عيوب بارزة في الشكل مثل الانتفاخ أو الاعوجاج. إذا كانت الرحلة إلى البيت تحتاج لأكثر من ساعة على الطريق
5. يجب وضع المأكولات **سريعة** التلف داخل السيارة في المكيف و ذلك للمحافظة على سلامتها و جودتها.

ثانياً: التخزين في البيت



1. تأكد من درجة الحرارة في البراد والمجمد (الفريزر) باستخدام ميزان حراري.
2. يجب أن تكون درجة حرارة البراد أقل من 4 درجات مئوية، والمجمد (الفريزر) عند 18 درجة مئوية تحت الصفر. حيث يقل تكاثر معظم أنواع البكتيريا التي تنتقل بواسطة الطعام عند درجة حرارة 4 درجات مئوية. ويتوقف تكاثر البكتيريا عند 18 درجة مئوية تحت الصفر.
3. عند الوصول إلى البيت، يجب وضع اللحوم والدجاج والمواد الغذائية المجمدة في البراد أو المجمد (الفريزر) فوراً

4. استخدم الأكياس البلاستيكية لحفظ اللحوم والدجاج أو وضعها في طبق لمنع تسرب السوائل منها إلى المأكولات الأخرى، كما يجب تخزين معلبات اللحوم والدجاج في مكان بارد ونظيف وجاف، و تجنب تخزين المعلبات عند درجات الحرارة العالية والتي يمكن أن تضر بالمأكولات المعلبة.
5. يجب عدم تخزين أي نوع من المواد الغذائية الجافة تحت حوض الغسيل في المطبخ، كما يجب تخزين المأكولات في مكان مرتفع عن الأرض ومنفصل عن مواد التنظيف.

ثالثاً: مرحلة ما قبل التحضير



1. إن أهمية **غسل** الأيدي كبيرة جداً. وهذه العملية البسيطة هي من أرخص الوسائل التي يمكن استخدامها لمنع انتقال الأمراض والعدوى.

2. يجب غسل اليدين (حتى مع استعمال القفازات) بالصابون والماء لمدة 20 ثانية قبل مباشرة تحضير الطعام



3. وبعد تحضير اللحوم النيئة والدجاج والمأكولات البحرية والبيض، وبعد لمس الحيوانات، وبعد استخدام الحمام، وبعد تغيير حفاضات الأطفال، وبعد تنظيف الأنف و العطس، يجب منع امتزاج السوائل الناتجة عن اللحوم والدجاج والمأكولات البحرية النيئة مع الطعام المطبوخ أو الذي لا يحتاج إلى طبخ مثل الخضار والفاكهة والسلطات.



4. يجب غسل اليدين وطاولة التحضير والأدوات والأطباق ولوحة التقطيع بالصابون والماء فور الانتهاء من استخدامها يمكن تعقيم طاولة التحضير ولوحة التقطيع والأدوات الأخرى باستخدام محلول الكلورين ومزج ملعقة واحدة من المطهر المنزلي مع جالون من الماء.

رابعاً: الطبخ

1. يجب دوماً طبخ الطعام جيداً، ففي حالة وجود بكتيريا ضارة فإنه لا يمكن التخلص منها إلا بواسطة الطبخ الجيد فالتجميد أو غسل الطعام بالماء البارد لا يكفي لتدمير البكتيريا.
2. يجب عدم تجميد الطعام المطبوخ جزئياً ليتم تكملته طبخه لاحقاً. كما يجب طبخ منتجات اللحوم والدجاج بالكامل وبصورة جيدة وكاملة، وبعدها يمكن إعادة تجميد الطعام ليتم تسخينه لاحقاً.
3. عند استخدام فرن الميكرويف للطبخ يجب التقيد بتعليمات الشركة الصانعة.

خامساً: تقديم الطعام



1. يجب غسل اليدين بالماء والصابون قبل تقديم أو تناول الطعام. يجب تقديم الطعام المطبوخ في أطباق نظيفة واستخدام أدوات المائدة النظيفة.

2. تجنب استخدام الأطباق المستخدمة للحوم النيئة لتقديم الطعام المطبوخ إلا بعد غسلها بالماء الساخن والصابون.

3. يجب المحافظة على حرارة المأكولات الساخنة عند 64 درجة مئوية وما فوق والمأكولات الباردة عند 4 درجات مئوية أو مادون ذلك.

4. لا تترك الطعام المطبوخ في درجة حرارة الغرفة لأكثر من ساعتين. وفي الأيام الحارة (32 درجة وأكثر) تقل هذه الفترة إلى ساعة واحدة.

الطريقة المثلى لغسل الفواكه والخضار؟



1. غسل يديك بالصابون والماء لمنع نقل الكائنات الحية.

2. غسل الخضار والفاكهة قبل تناولها من خلال فركها بيديك تحت ماء نظيف.

3. بإمكانك استخدام فرشاة مخصصة لفرك وتنظيف الخضار والفاكهة القاسية مثل الشمام، البطاطا و الكوسا.

4. من الضروري أيضاً غسل الفاكهة التي هي بحاجة الى تقشير مثل الموز والبرتقال. وتذكر غسل الخضار والفاكهة قبل استخدامها وليس قبل تخزينها .

5. يمكن غسل الفاكهة في سلّة مشبّكة وادخلها في وعاء مليء بالماء الفاتر، وقومي بإخراج السلّة وإدخالها مرات متتالية وبسرعة. غيّري الماء إلى أن يصبح نظيفاً.

ملاحظة:

غسل الخضار والفاكهة في ماء فاتر يعزّز طعم ورائحة الخضار والفاكهة التي يتم تحضيرها. **تجفيف الخضار والفاكهة.**

التجفيف هو خطوة دقيقة جداً لأن أي نقطة ماء على سطح الخضار أو الفاكهة قد تؤدي إلى تلفها و بالتالي يجب تجفيفها في محرمة أو منشفة نظيفة

الجدول التالي يوضح كيفية غسل أنواع الخضار والفاكهة المختلفة:

نوع الخضار والفاكهة	طريقة غسلها
الخضار والفاكهة القاسية: التفاح، الأجاص، الطماطم، الخيار، الفلفل والأفوكادو.	اغسليها في ماء شرب نظيف على حرارة تتراوح ما بين 27 و40 درجة مئوية.
الخضار الناضجة والطرية: الفراولة، التوت...	اشطفيها بلطف بواسطة رشاش المغسلة، أو ضعها في سلة مشبكة وادخليها في وعاء مليء بالماء الفاتر، ثم قومي بإخراج السلة وإدخالها مرات متتالية وبسرعة. غيري الماء إلى أن يصبح نظيفاً.
الخضار الخضراء الورقية، الخس، الفجل، الجزر.	اغسليها في ماء بارد جداً للحفاظ على قوامها.

انتبهي!

لا ينصح باستخدام مواد التنظيف أو صابون غسل الصحون لغسل الخضار والفاكهة، إذ أن آثار هذه المواد عليها قد تسبب الإسهال. بالمقابل يمكنك استعمال الملح أو الخل لنقع الخضار الورقية أو استخدام مواد خاصة لتعقيم الخضار والفاكهة والمتوفر في السوبر ماركت.

نصائح و إرشادات للاحتفاظ بالعناصر الغذائية للأطعمة



1. الحرص على شراء الأغذية الطازجة مثل الفواكه والخضروات حسب الحاجة يوميا
2. استخدام الأغذية الطازجة عند توفرها بدلا من الأغذية المثلجة والمحفوظة.
3. تناول ما يمكن تناوله من الخضار والفواكه بحالته الطازجة من خلال الاستهلاك المباشر و السلطات بقدر الإمكان .

4. يجب عدم نقع الخضار و الفواكه في الماء لمدة طويلة أثنا غسلها ، بل يجب غسل المنتجات الغذائية بأقصر فترة زمنية وبأقل كمية من الماء.
5. تجنب تقشير الخضار والفواكه ما أمكن .
6. إضافة الملح عند تناول الطعام فقط وتجنب إضافته عند طبخ الخضار والفواكه.
7. يجب الاحتفاظ بمرق الطبخة وتناولها مع المادة المطبوخة .
8. تجنب تكرار تسخين الأطعمة.
9. تناول الطعام بعد طهيه مباشرة وتجنب تحضير طبخات كبيرة لأكثر من يومين .

الفصل الثاني : تعريف الغذاء و طرق حفظ الأغذية المختلفة



الغذاء هو كل ما يتناوله الإنسان من طعام سائل أو صلب، حيث يزود الغذاء الجسم بالطاقة اللازمة التي تمكنه من القيام بوظائفه الحيوية، بالإضافة الى تزويده بالحرارة المفقودة، كما يقوم الغذاء ببناء الأنسجة وتعويض الخلايا التالفة، ووقاية الجسم من الأمراض التي تنشأ عن نقصها.

أهمية التصنيع الغذائي المنزلي:

تتعرض الأغذية الى الفساد أثناء تداولها وتخزينها بفعل الجراثيم او الإنزيمات حيث تحدث تغيرات تجعل المواد الغذائية قابلة للفساد والتلف و بما أن الإنتاج الزراعي إنتاج موسمي لذا يعتبر التصنيع الغذائي ضرورة حتمية وملحة.

- الاحتفاظ بالمواد الغذائية لفترة طويلة دون تلف أو فساد.
- استغلال الموارد المحلية من الإنتاج الزراعي
- الاقتصاد المنزلي حيث تتمكن المرأة من توفير هذه المواد المصنعة بأقل الأسعار .

1. طرق حفظ الأغذية

الهدف من عملية الحفظ هو إطالة مدة عمر المادة الغذائية و ذلك لاستهلاكها في غير أوقاتها (كون إن الإنتاج الزراعي موسمي).

هناك عدة طرق لحفظ الأغذية وهي كالتالي

- حفظ الأغذية بالملح (التخليل)
- حفظ الأغذية بالزيت
- تجفيف الأغذية
- تجميد الأغذية
- حفظ الأغذية بالسكر (المرببات، العصائر)

1-1. تصنيع المخلات:



تعتبر عملية تصنيع المخللات طريقة من طرق حفظ الخضار المختلفة والهدف من عملية التخليل هي إطالة مدة حفظ الخضار واستهلاكه في أوقات غيابه، وتعتبر المخللات غنية بالفيتامينات، فاتحة للشهية، ولا توصف عادة للأشخاص المصابين بأمراض ضغط الدم، وكبار السن.

أهم المخللات المتوفرة بالسوق:

1-1-1 الزيتون الأخضر (الرصع):



طريقة الرصع هي الأكثر انتشارا في منطقتنا، ومن مزاياها المحافظة بدرجة عالية على نكهة الزيتون وصفاته الطبيعية.

الرصع: تتم العملية بتعريض الثمار لقوة ميكانيكية تؤدي إلى جرح اللحمية بشكل غير منتظم ويتم ذلك اما يدويا، باستعمال حجر أو مطرقة خشبية أو معدنية، أو آليا بتمرير الثمار بين اسطوانتين متماثلتين تدوران بشكل متعاكس. والهدف من الرصع

- تسهيل انتقال محلول التخليل إلى داخل الثمار وخروج المركبات المرة منها عن طريق الذوبان والانتشار، مما يسرع في تحلية الزيتون.
 - تسهيل فصل اللحمية عن النواة. وللحصول على جودة عالية.
- ينبغي أن لا يكون الرصع جائرا ولا خفيفا بل وسطا بين ذلك، وهذا يعني أن جرح الثمار دون أن تنهشم. وينبغي الإسراع بعد الرصع بوضع الزيتون في الماء أو في المحلول الملحي لتفادي اسوداد الثمار.

طريقة التصنيع:

- اختيار الزيتون الملائم لعملية الرصع يجب أن تكون متماثلة من حيث الحجم.
- ترصع حبات الزيتون اما بالطريقة اليدوية او الميكانيكية.
- إعداد المحلول الملحي(التخليل): ثبت بالتجارب العلمية أنه من المناسب استخدام محلول ملحي بتركيز 10 % أي بإذابة 1 كغم ملح في 9 لتر ماء أي نصف تنكة ماء) و يجب مراعاة ترويق المحلول وإزالة ما يطفو على السطح من شوائب وتصفيته من خلال قطعة قماش مناسبة. وربما أن لتركيز الملح أهمية في نجاح التخليل وحفظه.
- إضافة حمض الليمون (ملح الليمون) أو عصير الليمون بنسبة 5 غرام حمض الليمون لكل 10 لتر محلول، أو إضافة ملعقة كبيرة من عصير الليمون لكل كيلو زيتون كما يمكن إضافة ملعقة صغيرة من السكر لكل 10 لتر.
- نقع الثمار المرصوعة: **إذا ان حفظ الزيتون بعد الرصع مباشرة في المحلول الملحي يحتاج إلى وقت طويل من التخزين لتخف مرارته، وللايسراع في التحلية تنقع الثمار المرصوعة في الماء أو في محلول ملحي مخفف مع تغيير ماء النقع كل 24 ساعة ويعاد ذلك مرة أو بضع مرات حسب الرغبة في مستوى الطعم المر.**
- التعبئة: يفضل تعبئة الزيتون المرصوع في عبوات زجاجية قاتمة اللون أو براميل بلاستيكية مناسبة من حيث قابليتها للإغلاق المحكم، وذلك بدلا من استخدام الصفيح المطلي(التنك) حيث انه سريع التآكل والتلف. بعد تعبئة الكمية المناسبة يضاف إليها محلول التخليل بحيث يكون وزن الزيتون مساويا لوزن المحلول (نسبة 1 كغم زيتون الى 1 لتر محلول تقريبا) يستحسن إضافة شرائح من الليمون. يجب ان يكون الزيتون مغمورا في المحلول.
- إضافة طبقة من الزيت أو طبقة من ورق العنب لمنع حدوث التعفن، أو اي طبقة عازلة أخرى.
- تغلق العبوات بشكل غير محكم في بداية عملية الحفظ للسماح بخروج الغازات المتكونة ثم تغلق تماماً و تحفظ في درجة حرارة الغرفة (20 - 25 درجة مئوية) للإسراع في التخليل.
- يمكن تعبئة الرصيع في عبوات زجاجية كمربطانات الضغط مع مراعاة فتحها من وقت لآخر لإخراج الغازات. وفي جميع الأحوال **يستحسن** مراقبة الزيتون خلال فترة التخليل والخزن وإضافة محلول ملحي إذا حصل أي نقص في مستواه.

2-1-1. الزيتون الأخضر المشقح

لإنتاج زيتون مائدة فاخر ذي سعر جيد، يتم تشقيح الثمار بانتظام بدلا من رصعها، إلا إن هذه العملية تحتاج الى وقت أطول من الرصع. ويعامل الزيتون بعد تشطيبه بنفس الخطوات السابق ذكرها في الزيتون الرصيع.

1-2 تصنيع مخلل الخيار:



لتصنيع مخلل الخيار في المنزل بجودة عالية يجب إتباع الخطوات التالية :

1. اختيار الأصناف الملائمة لصناعة المخلل من حيث الشكل المنتظم والصلابة المناسبة وفرز وتدرج الثمار حسب الحجم

2. غسل الثمار وإزالة الزهرة (البتلة) عن ثمار الخيار لأن وجودها يؤدي إلى طراوة وهري المخلل أثناء الخزن، وذلك لوجود أنزيمات محلله للأنسجة فيها .

3. تحضير المحلول الملحي والذي يتكون من ماء وملح وسكر حسب الكميات التالية: الملح بنسبة 6-8% (أي لكل 12-13 كأس ماء : كأس ملح) و 1% (أي 10 غم لكل لتر ماء أي ما يعادل ملعقة صغيرة من السكر لكل 1 كغم خيار). ويمكن تحضير المحلول بطريقة أخرى باضافة 2.5 ملعقة كبيرة ملح وملعقة صغيرة من السكر لكل 1 كغم خيار يضاف القليل من الخل الطبيعي.

4. إضافة المنكهات مثل الفلفل والثوم ورق الغار أو أي منكهات مراد إضافتها

5. بعد ذلك تعبأ الخضار في المرطباتات ويضاف إليها المحلول الملحي، مع التأكد أن جميع الثمار مغمورة في المحلول الملحي. يمكن إضافة طبقة من الزيت أو ورق عنب لمنع صعود الثمار إلى الأعلى وإصابة الثمار **بالعفن**، بعد ذلك تترك المرطباتات لمدة تتراوح ما بين أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع على درجة حرارة الغرفة.

ملاحظة: لا يفضل استخدام البيضة كمعيار لتركيز المحلول الملحي وذلك لعدة أسباب منها:



- أن حجم البيض يختلف من بيضة الى اخرى وبالتالي فان كيس الهواء الموجود داخل البيضة يتغير حجمه أثناء فترة الخزن مما يعطي تركيز غير صحيح للمحلول الملحي.
- تلوث المحلول الملحي بالأحياء الدقيقة الموجودة على سطح البيضة.

يمكن تطبيق هذه الطريقة لتخليل ثمار أخرى مثل الجزر والزهرة والفلفل كما يمكن استخدام خضار مشكلة .

3-1. تصنيع مخلل الليمون: يتم تصنيع مخلل الليمون

- اختيار الثمار: يجب اختيار الثمار كبيرة الحجم والقشرة السمكية.
- غسل الثمار: لإزالة الأوساخ والغبار.
- تقشير الثمار بشكل غير كامل ومنتظم وتقطيع الثمار عرضياً بشكل حلقات بسماكة 5ملم.
- ترص الثمار بالمرطبان ويضاف قليل من الملح بمقدار ملعقة صغيرة لكل كيلو من الليمون ويضاف الماء أو الزيت ويضاف المكسرات مثل الجوز واللوز المقطع مع الثوم.
- تغلق المرطبان بأحكام وتترك لمدة شهر، مع مراعاة ترك مسافة 1 سم في أعلى المرطبان حيث يحدث إنتاج للغازات أثناء عملية التخليل لتجنب حدوث انفجار في المرطبان.

4-1. مخلل الباذنجان بالماء:



- اختيار الأصناف الملائمة للتصنيع مثل البتيري.
- فرز الثمار المصابة والتالفة عن الثمار السليمة وتصنيف الحبات حسب حجمها.
- سلق الثمار بعد إزالة جزء من الكأس.

- شق الثمار المسلوقة وإضافة الملح داخل الثمرة للمحافظة على بياض النسيج الداخلي.
- تحضير الحشوة وهي عبارة عن بندورة خضراء، خيار، ثوم، فلفل، شطة، بقونس، قليل من الملح، قليل من الخل.....الخ.
- تعبأ الثمار بحشوة المجهزة وترص بالمرطبان.
- إعداد المحلول الملحي: المكون من (2.5 ملعقة كبيرة ملح، ملعقة صغيرة من السكر، قليل من الخل)/كغم باذنجان أو كأس ملح الى 12-13 كأس ماء
- تعبأ المحلول الملحي في المرطبان، ويمكن إضافة طبقة من الزيت لمنع حدوث **التعفن** ويراعى ترك 1سم من عنق المرطبان لمنع حدوث فوران أو انفجار في المرطبان.
- يمكن لتفادي العكارة في المخلل الباذنجان تحضير محلول ملحي جديد بتركيز 5.5% أي ما يعادل 19 كأس ماء الى كأس ملح ، وذلك بعد بداية عملية التخليل أي بعد 5 أيام تقريباً.
- تخزين المرطبان في أماكن جافة وبعيدة عن الرطوبة.

5-1. مخلل الزهرة واللفت:

- اختيار الثمار السليمة واستبعاد الثمار التالفة والمشقة.
- غسل الثمار لإزالة بقايا الأتربة، الرمل والشوائب.
- تقشير وتقطيع ثمار اللفت وتنقع الثمار بنصف كمية الملح البالغة (1 ملعقة كبيرة لكل كيلو من اللفت) لمدة 3-4 ساعات.

- تنظيف الزهرة و **تقطيعها** ونقعها بالماء الساخن لمدة ساعتين وذلك لتليين الأنسجة تمهيداً لعملية التخليل.
 - تصفية الزهرة من الماء وخلطها مع اللفت وإضافة المحلول.
 - إعداد المحلول الملحي (1.5 ملعقة لكل كيلو زهرة أو لفت، ملعقة صغيرة من السكر، ملعقة خل طبيعي، علماً أن كمية الملح المنقوع فيها اللفت تكون محسوبة حيث سيتم الاستفادة من ماء منقوع اللفت)، مع إضافة قليل من الصبغة الطبيعية الحمراء من الشمندر. مع مراعاة ترك فراغ 1 سم من عنق المرطبان لتفادي الفوران.
 - تخزين المرطبان في أماكن جافة وبعيدة عن الرطوبة يتم استهلاك المخل بعد 13-18 يوم.
- 6-1. مخلل الجزر:**

- اختيار الجزر السليم الخالي من الإصابات المرضية ومتوسط الحجم.
 - **قشر** الثمار من القشرة الخارجية الرقيقة وتقطيعه حسب الرغبة
 - نقع الجزر بالماء الساخن لمدة ساعة لتلين الثمرة.
 - تحضير المحلول الملحي بتركيز 5-7% أي يتم بمعدل 2 ملعقة من الملح، او كل 12 كاس ماء :
 - كأس ملح، ملعقة صغيرة من السكر، ملعقة خل طبيعي أو قليل من حمض الليمون
 - ترص الثمار في المرطبان ويجب مراعاة ترك 1سم في عنق المرطبان لتلافي حدوث أي تسرب أو انتفاخ أو انفجار لمرطبان
- 7-1 مخلل الحصرم:**

- اختيار العناقيد السليمة: الخالية من الإصابات الحشرية والمرضية.
 - إزالة العناقيد عن الحبات.
 - غسل حبات الحصرم بالماء جيداً.
 - إعداد المحلول الملحي (2 ملعقة ملح كبيرة/كغم من الحصرم، ملعقة سكر صغيرة)
 - رص الحبات ضمن المرطبان وصب المحلول الملحي مع ترك الفراغ المطلوب.
 - يترك المرطبان لمدة شهر لاكتمال نضج المخل واستهلاكه.
- ملاحظة:**

يتم إعداد المحلول المحلي لجميع المخلاتات بنسبة 6-8 % أي ما يعادل 2.5 ملعقة ملح/كغم من المادة المراد تخليلها.

2. حفظ الأغذية بالزيت (المخللات بالزيت):

1-2 مخلل (مكدوس):

- اختيار واستلام الباذنجان المناسب لعملية التخليل وخاصة من ناحية الحجم وسلامتها من الإصابات الحشرية أو الميكانيكية.
- غسل الثمار وإزالة جزء من الأعناق والكؤوس.
- سلق الثمار بالماء الساخن مع إضافة قليل من الملح **لماء** السلق.
- غسل الثمار مباشرة بعد السلق وشق الثمار طويلاً وإضافة قليل من الملح لإبقاء النسيج اللحمي ابيض اللون.
- تحضير الحشوة المكونة من (الجوز، الثوم، البقدونس، الشطة.....الخ) وحشو الثمار وكبسها بوضع ثقل عليها للتخلص من الماء الزائد و تستمر العملية هذه مدة لا تقل عن 12 ساعة.
- رص الثمار في مرطبان بشكل منتظم.
- يضاف زيت الزيتون إلى المكدوس بعد التأكد من تصفية الباذنجان من الماء.
- ترك المكدوس المضاف له الزيت عدة ايام قبل احكام اغلاقه وذلك تجنباً لفورانه، وبعد 3 أيام يتم احكام اغلاقه.
- يتم استهلاك المكدوس بعد شهر الى شهر ونصف من تصنيعه بعد تمام نضجه.

2-2 مخلل اللوز الأخضر

- استلام المادة الخام: اللوز الأخضر متوسط الحجم
- غسيل الثمار بالماء لعدة مرات.
- تقطيع اللوز الأخضر القشرة مع اللب الأبيض تقطيعاً ناعماً.
- إضافة قليل من الملح حيث يتم إضافة ملعقة صغيرة /كغم من اللوز ويترك لمدة ساعتين.
- يتم تصفية اللوز وكبسه بثقل لمدة 3-4 ساعات
- يخلط اللوز مع اللوز الجاف المقطع والثوم...الخ، يضاف الزيت ويترك لمدة شهر لإكمال نضجه .

3-2 صناعة الخل



1. يتم فرط حبات العنب المشققة وشبه التالفة.
2. يتم تعبئته في علبه بلاستيكية أو زجاجية الى النصف
3. تغلق العبوات بقطعة من الشاش ليسمح تبادل الهواء.
4. يتم وضعها تحت الشمس لمدة 30-40 يوم.
5. يتم تصفيته بقطعة شاش ابيض ولعدة مرات.
6. يعبأ في عبوات زجاجية مناسبة ومعقمة ويحفظ في مكان بارد وجاف.

3. تجفيف الأغذية:

المبدأ الأساسي في عملية التجفيف هو إزاحة الماء الحر الموجود طبيعياً في المادة الغذائية بحيث تصبح المادة أسهل في الحفظ وأقل وزناً وأقل عرضة للتلف.

يتم استغلال الطاقة الشمسية لتجفيف الخضار والفواكه، ومن أهم الأمور التي يجب مراعاتها عند التجفيف ما يلي :-

- يجب تخزين البقول و الحبوب بكميات قليلة لأنها عرضة للتسوس.
 - يفضل إضافة كمية من الملح للحبوب لامتصاص الرطوبة التي تساعد في فسادها .
 - تخزن في أكياس من القماش وتحفظ في مكان جاف بعيد عن الرطوبة .
- ومن أهم الأمثلة على تجفيف الأغذية ما يلي :-

1-3 تجفيف الخضار:

1-1-3 الملوخية



تعتبر الملوخية غنية بالفيتامين (A,C) بالإضافة الى المعادن خاصة الكالسيوم والحديد،البوتاسيوم،الصوديوم،الفسفور، الكلور والمغنيزيوم، والملوخية مفيدة للطحال وذات خواص مسهلة، كما أنها مغذية وواقية للأغشية و ملينة.

- اختيار الملوخية السليمة الخالية من الإصابات والأوراق الصفراء.
- فصل الأوراق عن السيقان واستبعاد التالف منها والمتقوب.
- غسيل الأوراق بشكل جيد ويتم الغسل لعدة مرات و ذلك لإزالة الأتربة والرمل كون الملوخية نبات عشبي.
- تصفية الأوراق بشكل جيد.
- فرش الأوراق على قماش ابيض نظيف في **الظل** أو على صواني نظيفة لمدة 3-4 أيام، في اليوم الرابع يتم نقل الملوخية إلى منطقة مشمسة لمدة لا تتجاوز ساعة و ذلك لتسهيل عملية فرك الملوخية.
- تعبأ الملوخية في أكياس نايلون نظيفة وتحفظ في منطقة جافة بعيدة عن الرطوبة.
- نسبة التصافي تقدر ب 6-7 **كغم** ملوخية خضراء إلى 1 كغم ملوخية جافة.

2-1-3 تجفيف البندورة:

تعتبر البندورة من الخضار الغنية بالفيتامين C و**تحتوي** على بروتينات ودهون ونشويات كما أنها غنية باليود لهذا تستخدم في علاج تضخم الغدة الدرقية. ومن أهم ميزات البندورة أنها لا تفقد شيئاً من فيتاميناتها إلا فيتامين C سواء عند الطهي أو التسخين كما أنها تحتفظ بهذه الفيتامينات عند حفظها بالشكل المناسب.

- اختيار البندورة السليمة **الخالية** من الإصابات و التشققات ويراعى أن تكون البندورة بلدية كونها تتميز بطعم حامضي مميز.
- غسل الثمار بالماء بشكل جيد
- تقطيع حبات البندورة عرضياً إلى قطعتين.
- إضافة الملح إلى قطع البندورة بنسبة 7-10% كون الملح يعتبر مادة حافظة وينثر الملح نثراً.
- تقرد البندورة على قماش نظيف أو صواني نظيفة و قلبها بشكل مستمر تستغرق عملية التجفيف بضعة أيام تمتد إلى 10 أيام.
- تجمع حبات البندورة وتكوم بكومة إلى الظل لمدة يومين.
- يتم استهلاك البندورة بعد نقعها بالماء الساخن لمدة 4-5 ساعات حيث تستهلك للسلطات أو تستعمل عند طبخ ورق العنب أو أي نوع من المحاشي.

2-3 تجفيف الفواكه:

يعتبر تجفيف الفواكه من أهم وسائل حفظ الفواكه بالإضافة إلى استغلال الفائض من المنتجات الزراعية واستهلاكها بغير موسمها.

3-2-1 تجفيف العنب:



القيمة الغذائية للعنب: لقد عرف الإنسان العنب منذ القديم ، ويستهلك كفاكهة سريعة الهضم ، غنية بالسكريات وخاصة السكر الغلوكوز، **حيث تعطي السكريات** الجسم الطاقة اللازمة للحركة والنشاط، هذه السكريات التي يعتمد عليها الكبد

اعتماداً كبيراً فيخزنها للاستفادة منها عند الحاجة إليها كالصيام مثلاً ، والسكريات هي المادة الأساسية للاحتراق وإنتاج الطاقة. يعتبر العنب عني بفيتامين B.C المهمان في عمل وسلامة الجهاز الهضمي ويرفع من مناعة الجسم.

طريقة العمل:

- اختيار عناقيد العنب السليمة والخالية من الإصابات الميكانيكية و الحشرية واستبعاد الحبات التالفة.
- غسل عناقيد العنب لإزالة الأوساخ، الأتربة.
- إعداد محلول لتغطيس عناقيد العنب والمكون من الماء المغلي مضاف له محلول صودا الكاوية أو (الكربونات الصوديوم) بتركيز 1% و كأس زيت زيتون لكل تنك.
- غمس عناقيد العنب الواحد تلو الآخر ومراعاة عدم تشقق الحبات الذي يمكن ان يحدث تلوثاً للمنتج النهائي.

- نشر العناقيد تحت أشعة الشمس بعد وضعها على صواني أو على قماش ابيض نظيف وتقليبه بشكل مستمر حتى يتم جفافه بشكل كامل، **وتعتمد** مدة التجفيف على حجم العنب ودرجة حرارة الشمس خلال فترة التجفيف.
- نقل عناقيد العنب إلى أماكن الظل بشكل كومة من أجل تجانس الرطوبة.
- فصل حبات العنب عن العناقيد واستبعاد التالف منها.
- تعبئة الزبيب في أكياس نايلون، اكياس قماشية أو في صناديق خشبية أو كرتونية.

2-2-3 تجفيف المشمش



يعتبر المشمش من أغنى الفواكه المحتوية على الأملاح المعدنية وأهمها الحديد و اليود و الكالسيوم و المنغنيز كما و يحتوي على الفيتامين (A - B - C).

- اختيار الصنف الملائم للتجفيف.
- فرز الثمار التالفة والمصابة عن السليمة واستبعاد الأعناق
- غسيل الثمار بالماء، شق الثمار إلى نصفين وإزالة النواة من الثمار
- كبريتة الثمار: تعريض الثمار المراد تجفيفها الى محلول كبريتات الكالسيوم و ذلك بغمسها بمحلول كبريتات الكالسيوم تركيز 2%.
- نشر الثمار تحت أشعة الشمس لمدة 5-6 أيام مع التقليب المستمر للمشمش، تنقل حبات المشمش بشكل أكوام في الظل لعدة أيام لتسوية الرطوبة.
- بعد التأكد من تمام عملية التجفيف يعبأ **المنتج في** صناديق كرتونية أو خشبية

3-2-3 تجفيف التين:

يعتبر التين من الفاكهة الغنية بالسرعات الحرارية والأملاح المعدنية لذا فإن تناوله مجففاً في فصل الشتاء يمد الجسم بطاقة حرارية تساعد على مقاومة البرد وإبقاء الجسم في حالة قوة ونشاط، كما ويفيد في مكافحة الإمساك المزمن .

- اختيار الحبات السليمة و فرز الحبات التالفة.
- غسل الثمار بالماء لعدة مرات.
- كبرتة التين: كما شرحنا سابقاً.
- نشر الثمار تحت أشعة الشمس لمدة 5-7 أيام مع تقليب الثمار.
- تعبأ في عبوات خشبية أو كرتونية وتخزن في مناطق جافة وبعيدة عن الرطوبة.

3-2-4 صناعة الملبن:

هو منتج مصنع من عصير العنب.

- اختيار عناقيد العنب السليمة الخالية من التلف أو الإصابات الحشرية.
- تعصر حبات العنب يدوياً وليس على الخلاط الكهربائي لأن كسر البذرة يؤدي الى تغيير في طعم العصير.
- تصفية العصير من التقل للحصول على عصير رائق صالح للتصنيع.
- ترويق العصير لمدة ساعتين ويصفى العصير مرة ثانية.
- تقدر كمية العصير حيث يضاف لكل 10 لتر عصير /كغم سميد
- يسخن العصير وتزال الرغوة (الريم) عند الغليان.
- قبل غليان العصير يؤخذ جزء منه ويذاب السميد ويضاف بالتدريج عند الغليان.
- يحرك المزيج حتى يبدأ بالتجمد ويضاف جوز الهند واليانسون، القريش .
- يسكب الملبن على أطباق من نايلون اصفر اللون ويمد على النايلون ويترك ليحفظ لعدة أيام.
- بعد تمام جفافه يطوي النايلون ويخزن في مناطق جافة، من حين لآخر يتم تهوية الملبن لمنع تعفنه.

4. تغليب الأغذية:-

تمتاز عملية تغليب الخضار بالاحتفاظ بالمادة الغذائية بجميع خواصها باستثناء بعض الفيتامينات الذوابة بالماء

4-1 تغليب البندورة (رب البندورة)

يوجد عدة طرق لتصنيع رب البندورة من أهمها:

- استلام الثمار كاملة النضج السليمة الخالية من التشققات.
- غسل البندورة غسلاً جيداً
- تقشير الثمار: وذلك بغلي الماء ووضع الثمار بالماء الساخن من أجل تقشيرها و يمكن الاستغناء عن هذه العملية.
- تقطيع الثمار وعصرها اما يدوياً أو بالخلاط، كما ويمكن تقطيع البندورة الى قطع صغيرة جداً و غليها ثم طحنها
- تصفية العصير بقطعة قماش بيضاء اللون في حال عدم تقشير الثمار.
- غلي العصير بعد إضافة الملح بحيث لا تتجاوز نسبة الملح عن 2 % من كمية العصير



- نستمر في عملية الغليان على نار هادئة و نراعي تحريك العصير بشكل مستمر بحيث لا يلتصق رب في قاع الطنجرة حتى يتبخر جزء كبير من الماء، ومن مستحب أن تستمر عملية الغليان حتى وصول العصير الى ثلث كميته.



- يعبأ رب البندورة في مرطبان وهي ساخنة مع مراعاة تنظيف المرطبان وتعقيمه بشكل جيد.
- يمكن وضع طبقة من الزيت أو الشمع على سطح المرطبان و ذلك لتقليل تعريض رب البندورة إلى الفساد.

2-1-4-1 تعليب البازيلاء:

- استلام البازيلاء المعدة للتصنيع.
- فصل الحبات الموجودة بالقرون، واستبعاد الحبات التالفة والصفراء والمتليفة.
- سلق البازيلاء: تتم هذه العملية بتسخين الماء حتى الغليان ووضع البازيلاء أو أي نوع من الخضار المراد سلقها في مصفاة مثقبة ونترك الماء بالغلي لمدة 5-7 دقائق، او يتم السلق مباشرة بالماء، الهدف من عملية السلق هو القضاء على الإنزيمات، وارتخاء الأنسجة بالسلق والتخلص من الطعم الغض للخضار.
- تبريد الخضار بالماء البارد لإحداث صدمة حرارية للكائنات المحبة للحرارة العالية.
- تحضير المحلول الملحي المعد لحفظ الخضار بتركيز 3-4% أي بإضافة ملعقة كبيرة من الملح لكل لتر ماء.

- تسخين المحلول الملحي لدرجة 45م ويصب فوق الخضار المرصوصة في المرطبان.
- تعقيم المرطبان المعبأ فيه الخضار و ذلك بوضع المرطبان في ماء ساخن يغلي لمدة 15 دقيقة هذه العملية تؤدي على القضاء على الكائنات الحية الدقيقة وبالتالي إطالة مدة حفظ الخضار المعلبة.

ملاحظة: ما ينطبق على البازيلاء ينطبق على جميع الخضار (لوبيا، فاصوليا، ورق عنب، بامية.....الخ). باختلاف مدة السلق كون الخضار ذات الانسجة الصلبة تحتاج الى وقت أطول في السلق.

5. تجميد الأغذية:

الهدف من عملية التجميد استغلال الفائض من المادة الغذائية واستعمالها في غير موسمها. الأساسي العلمي لعملية التجميد هو تجميد الماء الحر الموجود بالغذاء وتحويله إلى بلورات ثلجية. ومن الأمور التي يجب مراعاتها عند عملية التجميد في الفريزر ما يلي :

- التأكد من دراجة حرارة البراد بحيث يكون على الأقل 4 م حيث يقل تكاثر معظم أنواع البكتيريا التي تنتقل بواسطة الطعام عند هذه الدرجة , بينما درجة حرارة الفريزر -18م " والتي **عندها** يتوقف تكاثر البكتيريا .
- مراعاة عدم تكديس الفريزر بالأغذية لضمان كفاءة مرور هواء التبريد مما يحافظ عليها من التلف .
- عند شراء اللحوم يجب وضعها في الفريزر مباشرة بعد تقسيمها حسب كمية الاستهلاك ووضعها في الرف السفلي للفريزر خوفا من تسرب السوائل الى الخضار و الفاكهة المفروزة .

- حفظ الأغذية بأكياس نايلون شفاف "أكياس بولي اثيلين " وبكميات قليلة حسب الاستهلاك اليومي

- يجب تصفية الخضار و الفاكهة من المياه جيدا قبل تفريزها.

1-5 تجميد الخضار: (البازيلاء، الفاصوليا، البامية، لوبيا، كوسا، الزهرة، الفطر.....الخ)

1-1-5 تجميد الفطر:

- استلام المادة الخام (الفطر المحاري او شابنيون).
- غسيل الفطر وتقطيعه
- سلق الفطر بالماء مباشرة مع إضافة قليل من الملح وعصير الليمون لبقاء النسيج فاتح.
- تبريد الفطر مباشرة بالماء البارد.
- تعبئة الفطر بالأكياس نايلون وإغلاقه بإحكام وتجميده بالفریزر.

2-5 تجميد الفاكهة

1-2-5 تجميد الفراولة



- استلام الفراولة الطازجة
- استبعاد الثمار التالفة والطرية، فصل الأعناق
- غسيل الثمار بالماء ونقعه بالماء للتخلص من الرمل.
- تصفية الفراولة من الماء، وزن الفراولة.
- خلط سكر مع الفراولة وذلك بنسبة 1 سكر: 2 فراولة وتركها لمدة لا تقل عن ساعة.
- يعبأ خليط الفراولة مع السكر والماء بأكياس وتجميده .

6 صناعة العصائر:

هناك عدة طرق لصناعة العصير ومنها:

الطريقة الباردة: يتم تحضير العصير على البارد بدون تعريض العصير الى الحرارة وتمتاز هذه الطريقة بأنها تحافظ على خواص العصير من حيث الطعم واللون الطبيعي للفاكهة المحضر منها بالإضافة الى الفيتامينات ولكن من عيوب هذه الطريقة أنها تستغرق وقت طويل فهي بحاجة الى 2-3 أيام.

الطريقة الساخنة: وفيها يتم تسخين وغلي عصير الفاكهة بوجود السكر وهذه الطريقة تزيد من مدة حفظ العصير بالمقارنة بالطريقة السابقة، لكن يفقد العصير معظم خواصه مثل اللون والطعم والفيتامينات.

الطريقة النصف ساخنة: يتم فيها إذابة السكر على النار هادئة مع كمية من العصير ومن ثم خلط الكمية مع باقي العصير وابعاده عن النار مع إزالة الرغوة وتمتاز هذه الطريقة بأنها تختصر الوقت في تحضير العصير بالإضافة الى احتفاظ العصير بمعظم خواصه.

يجب مراعاة ما يلي عند تصنيع العصير:



1. نظافة وجفاف زجاجات حفظ العصير.
2. عند تصنيع العصير على الطريقة الباردة يجب مراعاة تحريك العصير بملعقة خشبية، كون الملعقة المعدنية تؤثر على لون العصير.
3. بعد فتح عبوة العصير يجب حفظها في الثلاجة.

4. تمتاز مواصفات العصير الجيد: متجانساً وغير منفصلاً في طبقاته، خالي من بلورات السكر ويمتاز بلون وطعم الفاكهة المحضر منها، خالي من أي مظاهر التعفن او التخمر.....الخ.
سنورد بعض الأمثلة للعصائر:

1-6 عصير البندورة: تمتاز البندورة بارتفاع نسبة الفيتامينات وخاصة فيتامين C

- اختيار البندورة حمراء اللون كاملة النضج
- غسل البندورة، وفرزها.
- تقطع البندورة إلى قطع صغيرة.
- عصر البندورة بالخلط أو بالعصارة اليدوية وتصفية العصير. (مع مراعاة أن يتم العصر بدون استخدام الماء).
- إضافة الملح بتركيز 3-4% أي ما يعادل ملعقة كبيرة من الملح.
- غلي العصير: يغلى العصير لمدة 10 دقائق مع مراعاة إزالة الرغوة (تسمى هذه الطريقة الساخنة) أو يمكن الاستغناء عن عملية الغلي والاكتفاء بتعقيم الزجاجات وهي مملوءة وذلك بغليها لمدة 15-20 دقيقة، ومن ثم تجفيفها قبل تخزينها.
- تعبئة العصير في زجاجات نظيفة محكمة الإغلاق وتعبأ ساخنة إذا كانت بالطريقة الساخنة.
- يتم تعقيم الزجاجات المعبئة بغليها لمدة 15-20 دقيقة على النار.

2-6 عصير البرتقال أو الليمون أو الخشخاش:

يعتبر البرتقال والليمون من أغني الفاكهة بالفيتامين C الذي يقي من مرض (الأسقريوط)، **إن تناول الانسان لبرتقالة واحدة في اليوم كفيلا بتزويده بما يحتاج إليه من الفيتامين C**، ويحتوي البرتقال على البروتينات والدهون والسكريات وبعض المواد المعدنية مثل الكالسيوم و البوتاسيوم . بالإضافة إلى هذا فيتامين C يحتوي البرتقال على فيتامين (A,B) كما أن قشور البرتقال تفيد الأمعاء وتنشط إفراز الكبد ولها خواص مقوية و مهدئة للأعصاب .



- اختيار البرتقال او الليمون او الخشخاش القابل للعصير
- غسل الثمار بشكل جيد وعصر الثمار
- تصفية العصير بمصفاة ناعمة الثقوب أو بقطعة قماش.

- إضافة كوب سكر لكل كوب عصير برتقال وكوب ونصف سكر لكل كوب من الليمون والخشخاش وتحريكه بملعقة خشبية جافة جداً لمدة تتراوح بين 2-3 أيام، مع مراعاة تغطية الوعاء حتى لا يفقد فيتامين C.
 - تجهيز العبوات الزجاجية بعد تنظيفها ويتم تعبأ العصير مع مراعاة ترك فراغ 2 سم في عنق الزجاجية.
 - يمكن إضافة كمية قليلة من بشر قشر البرتقال أو الليمون
 - من المفضل تجهيز عصير الحمضيات على الطريقة الباردة للمحافظة على فيتامين C.
- ## 3-6 عصير الحصرم:

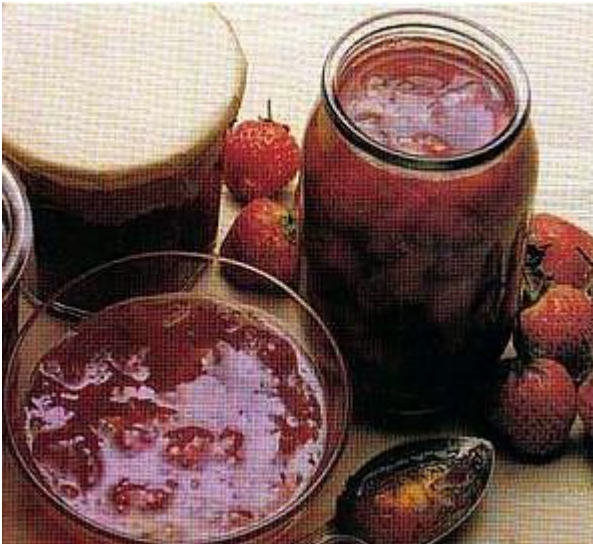
- استلام الحصرم وفصل الأعناق عن الحبات، غسل الثمار

- طحن حبات الحصرم مع إضافة القليل من الماء.
- تصفية الحصرم بمصفاة ناعمة الثقوب او بقطعة قماش نظيفة.
- غلي العصير بعد إضافة سكر بمقدار 1:1 تستمر عملية الغلي ربع ساعة حتى يحمر لون العصير.
- إزالة الرغوة بشكل كامل لأن الرغوة تؤدي الى تلف العصير
- يعبأ ضمن عبوات زجاجية نظيفة جافة.

7 صناعة المربيات

تعتبر المربيات مصدر للطاقة خاصة في فصل الشتاء كونها **تمد** الجسم بالطاقة وتتكون المربيات من الفاكهة والسكر وتتم تصنيعها بطبخها على النار.

يراعى عند تصنيع المربيات ما يلي



- يجب أن تكون الثمار المعدة لتصنيع

المربى مكتملة النضج.

- السكر المستخدم ابيض اللون خالي من الشوائب.

- يطهى المربى على نار هادئة كونه عرضه للاحتراق

- إزالة الرغوة أثناء تحضير المربى لأن بقاؤها يؤدي الى فساد المربى.
- تحريك المربى بشكل مستمر أثناء طبخ المربى كونه عرضه للاحتراق.

- يحفظ المربى ضمن أوعية نظيفة ومعقمة ويفضل تعبئة في الزجاج.

من علامات نضج المربى:

- ظهور اللون المعروف للمربى.
 - يتم فحص نضج المربى بأخذ ملعقة من المربى ونسيل المربى على الوعاء فإذا سال المربى بشكل مستمر دليل على نضج المربى أما سيلانه بشكل متقطع دليل على عدم نضج المربى.
 - الطبخ الزائد للمربى يؤدي الى ظهور اللون الغامق والطعم المحروق.
- سوف نورد بعض الأمثلة على المربيات:

1-7 مربى التفاح:

- اختيار التفاح كامل النضج.
- تقشير التفاح بعد غسل التفاح، ويقطع الى قطع اما مربعة او حلقات حسب الرغبة أو يتم بشر التفاح.
- سلق التفاح بالماء لحين نضجه.
- طبخ المربى على نار هادئة بإضافة كأس من ماء سلق التفاح ، وتذاب كمية السكر بماء السلق حيث يتم إضافة $\frac{3}{4}$ كغم سكر لكل 1 كيلو تفاح، ماء سلق يفيد في إذابة السكر بشكل أسرع وبالتالي يؤدي الى نضج المربى ، وتركيز الطعم.
- هناك قاعدة هامة في تصنيع المربى (الثمار التي يتم تقشيرها يضاف عادة $\frac{3}{4}$ كيلو من السكر لكل كيلو من الثمار مثل التفاح، سفرجل،.....الخ، بينما الثمار التي لا تقشير مثل الخوخ، المشمش.....الخ بحاجة الى كيلو سكر/كيلو فاكهة) .

2-7 مربى البوملي:

يعد البوملي من أصناف الحمضيات التي يستهلك الثمار وتستبعد القشور، هنا في طريقة عمل مربى البوملي سيتم استغلال القشور في عمل المربى

طريقة العمل:

- اختيار حبات البوملي الناضجة و الطازجة.
- يتم تقشير البوملي واستبعاد الثمرة
- يتم فصل الطبقة البيضاء عن القشرة الخضراء حيث سيتم تصنيع القشرة البيضاء (مربى)
- تقطع القشرة البيضاء الى قطع حسب الرغبة.
- نقع القشرة البيضاء لمدة 3 أيام مع تغيير الماء باستمرار ليتم تحلية القشرة وازالة الطعم المر.
- تسلق القشرة لمدة 10-15 دقيقة، وتصفى القشور وتضغط لإزاحة معظم الماء.
- تقدر كمية القشرة ويضاف نفس الكمية سكر و كأس من ماء سلق القشور بالإضافة الى القشور والسكر ويطبخ المربى تتراوح مدة الطبخ $\frac{3}{4}$ ساعة ويمكن بشر قليل من قشر البوملي الأخضر لإعطاء طعم البوملي المرغوب.
- يعبأ وهو ساخن وتسيخ الشمع ويضاف الى المربى وهو ساخن مع مراعاة نظافة المرطبات.

3-7 مربى البرتقال:



- اختيار الثمار الناضجة السليمة الخالية من أي إصابات حشرية.
- تغسل الثمار بالماء وتقشر أو تبقى القشرة.
- تقطيع الثمار الى قطع صغيرة وإزالة البذور.
- سلق الثمار: ويتم وضع السكر بنسبة السابقة ويترك المربى يغلي حتى ينضج مع مراعاة التحريك المستمر.

- نبقى جزء من بشر قشرة البرتقال ونضيفها في نهاية عملية الطبخ.
- يعبأ المربى ساخناً ويسبخ الشمع على عنق المرطبان.

4-7 مربى الكرز أو الخوخ:

- غسل الثمار جيداً وإزالة الأعناق.
- نقع كمية الكرز أو الخوخ مع نصف كمية السكر ويترك لمدة 3-4 ساعات، علماً بأن نسبة السكر الى الثمار 1:1
- تخلط بقية السكر مع الثمار، ويوضع على النار ويحرك باستمرار حتى نهاية عملية الطهي.
- **يعبأ** المربى ساخناً ويسبخ الشمع على عنق المرطبان.

5-7 . دبس العنب



- تقطف عناقيد العنب الناضجة تماما وتزال الثمار المصابة.
- غسل الثمار جيداً، تعصر حبات العنب يدوياً يصفى العصير في مصفاة ناعمة الثقوب يضاف مادة الحور إليها أثناء العصر بنسبة 2-3% (تساعد مادة الحور على ترسيب الشوائب في العصير وإزالة الحموضة في الدبس)، ويمكن عدم اضافة هذا الحور

- يصفى العصير مرة ثانية بقطعة قماش أو كيس خيش ويرفع عن الأرض بحيث ينزل في وعاء تحت الكيس.
- يترك العصير في وعاء لمدة 12 ساعة لتترسب حبيبات الحور في القاع ثم يسحب العصير من الإناء مع مراعاة عدم اختلاط الرواسب.
- يوضع العصير على النار حتى ينضج الدبس ويستدل على نضج الدبس بوضع طبقة رقيقة في صحن ويضغط في وسطها بسبابة اذا عاد الدبس وغطى مكان الإصبع ببطء فهذا يدل على أنه بحاجة الى مزيد من الطبخ.
- يضاف الى الناتج (ملح الليمون) وذلك بمعدل نصف ملعقة صغيرة لكل 10 كيلو من الدبس وذلك لمنع تبلور السكر.
- يبرد الدبس وهو بارد في أواني نظيفة ومناسبة.

صناعة منتجات الالبان

الحليب بالتعريف: هو سائل ابيض اللون مفرز من ثدي الحيوانات اللبونة وأنثى الإنسان بعد الولادة مباشرة حيث أنه يتركب من البروتينات، الدهون، السكريات وأهمها سكر اللاكتوز، الفيتامينات، الأملاح المعدنية.

تركيب الحليب (الأبقار)



◆ الماء: 85-87%

◆ الدهون: تبلغ نسبة الدهون إلى 3.5%

◆ البروتينات: تبلغ نسبة البروتينات إلى

3.5% تقسم البروتينات إلى :

1. بروتين الكازئين تبلغ نسبته 95%

2. بروتينات المصل تبلغ 5%

● السكريات: تشكل السكريات 4% ، وأهمها سكر اللاكتوز ونسبته 3.5%

◆ الأملاح المعدنية مثل Ca,P,Na,Mg

◆ الفيتامينات: 1. الذوابة بالماء B,C 2. الذوابة بالدهون K,E,D,A

حليب السرسوب (اللبا) : هو الحليب المفرز بعد الولادة مباشرة ويستمر لمدة 2-3 أيام ويمتاز باللزوجة ويحتوي على نسبة مرتفعة من البروتينات يمتاز باللون المائل للصفرة، يمتاز بارتفاع نسبة الحديد تقريباً 10 أضعاف.

نتيجة لهذا التركيب الكيميائي، يعتبر الحليب من المواد الغذائية سريعة التلف حيث تحدث تغيرات من أهمها تفسخ الدهون ويستدل على تفسخ الدهون من خلال الرائحة الكريهة المنبعثة منه، وتحلل البروتينات حيث عند تسخينه يؤدي إلى تخثر الحليب .

أهم الاختبارات السريعة للكشف عن فساد أو غش الحليب

◆ **اللون:** يمكن الكشف عن الأغنام والمصابة بالتهاب الضرع من اللون الحليب الأحمر، حيث

يكون الحليب ذو لون ناصع البياض عند الأغنام، بينما حليب الأبقار يكون مائل للصفرة.

◆ **الطعم والرائحة:** فالطعم الحامض والمر، والرائحة الحامضية الكريهة تدل على فساد الحليب

وتلوثه الشديد بالجراثيم.

◆ **اختبار الحليب بالغليان:** فغلي الحليب يدل على سلامته أو فسادة، فالحليب الفاسد يتجنب عند

الغلي.

◆ **الكشف عن غش الحليب بالنشأ:** يتم استخدام اليود، فظهور اللون الأزرق يدل على غش

الحليب، أما اللون البني فيدل على خلوه من النشأ.

الاحتياطات الواجب اتخاذها لمنع تلوث الحليب والمحافظة على خواصه:

- ◆ تنظيف ضرع الحيوان قبل الحلابه مباشرة وذلك منعا لتلوث الحليب هذه العملية تؤدي الى تقليل سرعة تلف الحليب .
- ◆ تصفية الحليب مباشرة بعد الحلب: ذلك لإزالة الأوساخ من الحليب كون (الشعر) مصدر لتلوث الحليب.
- ◆ النظافة: يجب مراعاة نظافة الأوعية والأواني المستخدمة في جمع الحليب.

1-8 اللبن الخاثر (اليوغورت):

يعتبر اللبن الخاثر من أقدم الألبان المتخمرة المعروفة منذ القدم حيث تكمن أهمية اللبن الخاثر :

- ◆ يمنع البكتيريا العصوية الموجودة في اللبن نمو البكتيريا القولونية المسببة للإسهال.
- ◆ للبن تأثير ممانع لتكاثر بعض الخلايا السرطانية حيث اثبت التجارب أن الجراثيم العصوية تفرز مادة معينة لها فاعلية مضادة للسرطان.
- ◆ ارتفاع سرعة تفريغ المعدة.
- ◆ ارتفاع زمن حفظ المنتج وزيادة الصفات الحسية (الطعم, الرائحة).
- ◆ حجز المعادن مثل الكالسيوم, الفسفور, الحديد مقارنة بالحليب.
- ◆ انخفاض تفاعلات التحسس للبروتينات الخامة والسكريات وخاصة اللاكتوز.
- ◆ ارتفاع ثباتية الفيتامينات (B) خلال التخزين والمعاملة الحرارية.

طريقة تصنيع اللبن:

- ◆ اختيار الحليب الخام النظيف السليم ولتأكد من صلاحية الحليب تؤخذ كمية من الحليب وتسخن على النار لمدة 4 دقائق فإذا تخثر الحليب هذا يدل أن حليب حامضي ولا يصلح لتصنيع.
- ◆ يسخن الحليب لدرجة 85-95م للقضاء على الجراثيم الممرضة والإنزيمات.
- ◆ يبرد الحليب الى درجة 45م بأقصى سرعة(تبريد فجائي) وذلك للقضاء على الكائنات الحية المحبة لدرجة الحرارة المرتفعة.

- ◆ اضافة الحليب المجفف(بودرة الحليب) بنسبة 2% لزيادة نسبة المواد الصلبة وذلك بعد اذابتة بكمية من الحليب المسخن وليس بالماء,
 - ◆ اضافة الروبة الى الحليب بنسبة 1% اي ما يعادل ملعقة صغيرة من الروبة الى كغم الحليب وتحرك الروبة جيدا لتتم عملية التجانس.
 - ◆ بعد اضافة الروبة الى الحليب يعبأ في عبوات نظيفة ومعقمة ومحكمة الإغلاق لمنع تلوثه.
 - ◆ يوضع الحليب في الحاضنة أو يلف بقطعة من القماش تحافظ على درجة الحرارة ما بين 43-45م لمدة 3-4 ساعات لحين تخثر الحليب وتحوله الى لبن ووصوله الى درجة الحموضة المطلوبة، وتمتد فترة التحضين في فصل الشتاء لتصل الى 6-8 ساعات.
 - ◆ بعد انتهاء عملية تخثر توضع العبوات في الجو العادي لمدة نصف ساعة ثم تنقل الى الثلجة لحين الاستعمال ويبقى صالح للاستعمال لمدة 8-10 ايام على درجة حرارة 4-6م.
- العيوب التي تظهر في صناعة اللبن:**

- انفصال المصل بسبب ارتفاع الحموضة نتيجة للتحضين لفترة طويلة وعلى درجات حرارة مرتفعة.
- إنتاج غاز او فقاعات غازية بسبب تلوث الحليب بالخمائر.
- ضعف تماسك الخثرة: سببها كمية البادئ قليلة والتحضين لفترة قصيرة وعلى درجة حرارة منخفضة.
- قوام رملي (البودرة) سببه تسخين شديد للحليب, ارتفاع نسبة الحليب المجفف.
-

2-8 تصنيع اللبننة:



بالتعريف هي عبارة عن تركيز اللبن الخائر
بنزع الماء منه والهدف من العملية إطالة مدة
حفظ المنتج ويمكن حفظها بالزيت حيث تمتد مدة
حفظها الى سنة كاملة.

طريقة التصنيع:

1. استلام اللبن الخائر بعد تصنيعه من الحليب
2. اضافة الملح الى اللبن بتركيز 3-5% بالتدرج كون الملح مادة حافظة ويسهل خروج الماء من المنتج.
3. وضع اللبن ضمن أكياس قماشية نظيفة وتوضع في مكان بارد ويوضع ثقل عليها لسهولة خروج الماء.
4. تفتح الأكياس يوميا يضاف الملح بالتدرج وتعجن اللبنة تستغرق عملية التصفية 3 ايام وبعد التأكد من إكمال عملية التصفية
5. تعجن اللبنة مع المنكهات حيث يمكن اضافة الزعتر، الزيتون، حبة البركة، شطة..... الخ
6. تشكل اللبنة الى كرات صغيرة وتحفظ بالزيت لمدة سنة كاملة.

3-8 تصنيع الاجبان :

تعد صناعة الجبنة البيضاء من الصناعات التقليدية في الوطن العربي وفي فلسطين خاصة، فالجبنة البيضاء هي الجبنة التقليدية والتي تحظى بإقبال كبير لدى المستهلك المحلي.

الجبنة البيضاء هي الخثرة المتكونة لتجبن الحليب باستعمال الأنزيمات وومنها أنزيم الرينين او أحماض ومنها حمض اللاكتيك ثم إزالة الماء بالتقطيع والتسخين لا عطاءها شكل القالب الذي توضع فيه.

يقدر معدل استهلاك الفرد السنوي من الجبنة البيضاء في الضفة الغربية وقطاع غزة 1.543 كغم سنويا .

تعتمد نسبة التصافي في صناعة الجبنة البيضاء على نوع الحيوان المنتج للحليب فمثلا 3-3.5 لتر حليب تعطي 1 كغم جبنة في الأغنام، اما في الأبقار 4-6 كغم من حليب الأبقار تعطي 1 كغم جبنة

التركيب الكيميائي للجبنة البيضاء:

- تعتبر الجبنة البيضاء مصدر بروتيني مركز حيث ان نسبة البروتين في 100 غم من الجبنة 18% وتكمن أهمية البروتينات في بناء الأنسجة التالفة، وتعتبر الجبنة مصدر مركز للفسفور والكالسيوم وتكمن أهميتهما في بناء العظام والأسنان.
- وهي مصدر دهني جيد ومعتدل مقارنة الاجبان الصفراء حيث تصل نسبة الدهون في الجبنة البيضاء الى 18-22% بينما في الجبنة الصفراء 45-65%.
هناك عملية مهمة في تصنيع الاجبان هي البسترة: وهي تعريض الحليب لدرجة حرارة 68-72 م لمدة 15-20 دقيقة مع التحريك المستمر وذلك لقضاء على الكائنات الحية المسببة للأمراض التي أيضا تسبب فساد للأجبان.

أهمية بسترة الحليب:

1. القضاء على الكائنات الحية الممرضة والمسببة للفساد وبالتالي ضمان استهلاك الجبنة طازجة.
2. تجانس الجبنة المنتجة من حيث الخواص.
3. زيادة نسبة التصافي نتيجة لترسب البروتينات المصل الذائبة (الألبومين, الجلوبيين) بالحرارة وكذلك نتيجة لاحتفاظ الخثرة بنسبة أعلى من الرطوبة والدهون أي تصبح الخثرة لبنية.
4. تحسين طعم ونكهة الجبنة المنتجة.

تتلخص خطوات تصنيع الجبنة البيضاء البلدية

1. تصفية الحليب من الشوائب وبقايا الشعر وذلك بقطعة من الشاش الأبيض.
2. بسترة الحليب الى درجة (68-72)م لمدة 15-20 دقيقة.

3. التبريد المفاجئ للحليب: حيث تمنع نمو البكتيريا المقاومة للحرارة، ويبرد الى درجة الحرارة الى 35م.

4. اضافة البادئ (المنفحة او المساة) هي عبارة عن انزيم على شكل نقاط حيث يضاف نقطة لكل كغم من الحليب في فصل الشتاء، بينما تقل عدد النقاط في الصيف لارتفاع درجة الحرارة ، ويضاف الانزيم لتكوين الخثرة وهي ما تسمى باراكازئينات الكالسيوم، هذه العملية تسمى إنضاج الحليب أو تسوية الحليب.

5. إضافة كلوريد الكالسيوم إلى الحليب وذلك لزيادة قابلية الحليب للتجبن كون عملية تسخين الحليب تؤدي الى زيادة كمية الكالسيوم المرتبط وكلما زادت كمية الكالسيوم المرتبط تؤدي إلى إعاقة تجبن الحليب، ويتم إضافة كلوريد الكالسيوم بنسبة (20-40 غ/100 كغم) بعد إعداد محلول مائي منه ، يتم تحريك المحلول بالحليب لتجانس الحليب مع كلوريد الكالسيوم.

6. يترك الحليب لمدة (45-60) دقيقة مع مراعاة المحافظة على درجة الحرارة ما بين 30-40 م.

7. تقطع الخثرة بشكل مربعات صغيرة وكلما صغر حجم المربعات كلما سهل خروج بروتينات المصل وبالتالي زادت نسبة التصافي.

8. تصفية الخثرة من بروتينات المصل ضمن قطع قماش نظيفة مع كبسها لخروج المصل.

9. توضع الخثرة ضمن قوالب ستانلس اسثيل او تشكيلها ضمن قطع قماش مع كبس المنتج وتستغرق هذه العملية مدة ساعة لضمان خروج المصل

10. تمليح أقراص الجبنة بالملح الجاف تقدر كمية الملح 7-10% يمكن وضع الجبنة في عبوات بلاستيكية او توضع بالثلاجة لتجف أقراص الجبنة

8-3-1 غلي الجبنة:

- يتم تحضير المحلول الملحي 1.8-2 كغم ملح الى 18-20 لتر من الماء يغلي المحلول الملحي.
- تضاف المواد المنكهة مثل (المسكة، المحلب) على شكل مسحوق او على شكل صرة قماشية.
- تقطع أقراص الجبنة حسب الرغبة.
- توضع الجبنة في المحلول الملحي وتترك لتغلي مع المحلول الملحي والمواد المنكهة وعند تمام الغليان تطفو قطع الجبنة إلى سطح المحلول وتصبح طرية الملمس
- يتم رفع قطع الجبنة من المحلول وتوضع على سطح أملس، ترش حبات البركة وتترك لتبرد ومن ثم تعبأ في اواني بلاستيكية او زجاجية

- يبرد المحلول الملحي الى 20 م ويصفى ويصب فوق الجبنة ، يتم غمرها بالمحلول الملحي وتغلق بإحكام

2-3-8 عيوب الجبن

الرقم	العيب	اسباب العيب	تفادي العيب
1	ضعف قوام الخثرة	الحليب مغشوش بالماء كميات المنفحة المستعملة غير كافية	قياس نسبة المواد الصلبة الكلية استعمال كمية المنفحة المناسبة
2	قوام الجبنة صلب جداً	حفظ الجبنة بمحلول ملحي عالي التركيز (18%)	استعمال محلول ملحي مناسب التركيز 15%
3	قوام الجبنة طري جداً	حفظ الجبنة بمحلول ملحي منخفض التركيز أقل من (15%)	استعمال محلول ملحي مناسب التركيز 15%
4	سطح الجبنة هلامي	نمو الأحياء الدقيقة على سطح الجبنة الطرية لطول فترة التخزين	يجب غلي الفائض و تخزينه في محلول ملحي
5	اصفرار السطح الخارجي	تعرض الجبنة للهواء لفترة طويلة استعمال حليب الأبقار	إبقاء الجبنة في المحلول الملحي عادة يستخدم حليب الإغنام والماعز للتخزين
6	الطعم المر	إضافة المنفحة بكمية كبيرة مدة التخثر طويلة	يجب استخدام المنفحة حسب الشرطة المصنعة
7	القوام الاسفنجي(وجود فراغات هوائية)	وجود كميات كبيرة من الأحياء الدقيقة المنتجة للغازات	استعمال الحليب النظيف وذو نوعية جيدة
8	الطعم المتزنخ	تحلل الدهن لأسباب حيوية أو كيميائية	استعمال حليب نظيف وذو نوعية جيدة
9	الطعم الخميري	استعمال أدوات وأوعية غير نظيفة أثناء التصنيع وخصوصاً الخشب	استعمال الأدوات والأوعية النظيفة وعدم استعمال المواد الخشبية واستبدالها في استانلس استيل

4-8 تصنيع الشنكليش

1. استلام الحليب و تصنيع اللبن كما شرحنا سابقاً
2. تسخين اللبن الخاثر الى 85م، بعد اضافة 30% ماء وذلك من اجل عملية النقل الحراري.
3. يضاف 4% من وزن اللبن ملح من اجل تسهيل فصل المصل عن الخثرة
4. تبريد اللبن حتى 45م
5. تصفية اللبن بقطعة قماش نظيفة لمدة ساعة واحدة.
6. الناتج من التصفية (عجينة تسمى القريشة) والتي هي الخطوة الأولى لصناعة الشنكليش
7. اضافة المنكهات مثل السمسم، كمون، حبة البركة، محلب، يانسون.....الخ، وتعجن جيداً .
8. يشكل الناتج بأشكال مختلفة حسب الرغبة.
9. تخزن في مرطبات زجاجية وتترك لفترة شهر الى شهرين ليحدث تعفن في المرطبات.
10. يستهلك الشنكليش بعد تقشير أو غسيل العفن الناتج مع خلطة مع سلطة الخضار أو زيت الزيتون.

5-8 تصنيع الزبدة:

الزبدة: هي مستحلب الماء في الدسم وهي ذات تركيب كيميائي ثابت 82%، 2% مادة صلبة لادھنية، 16% ماء.

المادة الصلبة اللادھنية (بروتينات، كازئين، بروتينات المصل، أملاح معدنية، اللاكتوز، الفيتامينات الذوابة بالماء).

تصنيع الزبدة من اللبن الخاثر تخضع لعملية الرج أو الخض أو ممكن تصنيع الزبدة مباشرة من الحليب كامل الدسم.

خطوات تصنيع الزبدة

1. تصفية الحليب: تنظيف الحليب وتصفية الحليب من الشوائب وبقايا الشعر.
2. فرز الحليب: للحصول على القشدة اما بالخض اليدوي، او الخض الميكانيكي عملية الخض تشكيل قوة مثقلة الى فصل الحليب الى قسمين حليب فرز، قشدة(المادة الدسمة).
3. تبريد القشدة تدريجياً في حمام مائي حتى تصل الى 14م.
4. يضاف بادئ الزبدة بنسبة 3-5% لمدة 16 ساعة تسمى هذه العملية إنضاج الزبدة.

5. بعد استلام الزبدة نضعها في الخلاط الكهربائي ونضيف لها الماء البارد وذلك لتخلص من مادة الكازئين الموجودة في الحليب ونستمر بالخلط حتى تتكون الزبدة ثم يزال الماء الناتج تتكون الزبدة جاهزة.

6-8 تصنيع السمن

يمتاز التركيب الكيميائي للسمنة ان المادة الدهنية تتجاوز 99.9% و0.1% ماء

خطوات تصنيع السمن :

1. توزن الزبدة بالميزان لتحديد نسبة التصافي
2. وضع الزبدة في إناء من معدن الألمنيوم السميك ويجب مراعاة أن لا تزيد كمية الزبدة بالوعاء عن الثلث.
3. تضاف كمية من الملح أو البرغل تقدر ب 30-40 غم/ كغم من الزبدة وهدف من إضافة الملح او البرغل لتخثير البروتينات.
4. يوضع الإناء على نار هادئة حتى تسيل الزبدة تماماً مع التقليب المستمر لمنع حرقها
5. الاستمرار في التسخين مع زيادة اللهب والتقليب المستمر ويمكن ملاحظة التغيرات التالية أثناء:
 - تبدأ الزبدة بالانصهار عند درجة حرارة 35 م وتتم عملية الانصهار بالكامل عند درجة 60 م.
 - ترتفع درجة الحرارة بسرعة الى 90 م وتظهر رغوة حقيقية تسمى التسيح تزيد تدريجياً عند 95 م وتهبط ثانية.
 - ترتفع درجة الحرارة ببطئ 95-105 حيث تبدأ بالغلين بشكل هادئ ومنتظم وتظهر طبقة تسمى طبقة الريم.
 - يمكن اضافة قطعة من التفاح لامتصاص الروائح.
 - باستمرار التسخين يتبخر معظم الماء وترتفع درجة الحرارة الى 118م.
 - تترسب البروتينات والجوامد المسببة للعكارة مشكلة رغوة تسمى التسوية ويجب رفع الإناء عن اللهب
 - علامات تسوية السمن :
 - ظهور رغوة حادة في نهاية عملية التسيح
 - ظهور رائحة السمن المعروف

6. يترك الإناء ساخناً حتى تترسب البروتينات والجوامد
7. تنتقل السمنة الى إناء آخر وهي سائلة مع تصفية الجزء الأخير بواسطة شاش ابيض نظيف.
8. تعبأ السمنة في أواني زجاجية ملونة ويجب تجنب تعبئتها الى نهاية المرطبان
9. تحفظ بعيدة عن الرطوبة وفي درجة حرارة منخفضة.

7-8 تصنيع الجميد: هو لبن مركز و مجفف ويعتبر مصدراً غنياً للبروتين يتم تصنيع اللبن كالتالي:

1. تصنيع اللبن الخائر من الحليب الطازج.
 2. خض اللبن الخائر لفصل الزبدة (المادة الدهنية).
 3. تسخين اللبن المخضوض (الزبدة) حتى تتجمع الحبيبات وتطفو للأعلى
 4. تصفية الحبيبات ضمن أكياس قماشية نظيفة لمدة ثلاث أيام
 5. تعجن محتويات الكيس حتى تصبح كالعجين
 6. تعاد محتويات الكيس ويضاف الملح بنسبة 8-10% من وزن اللبن ويترك 6-7 أيام حتى تمام جفافه.
 7. يشكل الجميد الى كرات متوسطة الحجم مع إضافة العصفر.
 8. تترك حبات الجميد في الظل لمدة أسبوع دون التعرض لأشعة الشمس مع تقليبه باستمرار مع تغطية الحبات بقماش للتقليل من تلوث الحبات.
 9. تكوم الكرات وتترك لتجف تماماً و تقلب باستمرار.
- يتم تخزينه في أكياس قماشية أو في مرطبانات زجاجية مع تهوية الحبات