

الأكاديمية العربية الدولية



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية المقررات الجامعية

حفظ وتخزين الغذاء

دكتور
السيد محمد ابو طور
جامعة الإسكندرية

2006

مكتبة بلستال المعرفة
طباعة ونشر وتوزيع الكتب
١٢١٥١٢٣٧ & ١٢٢٥٢٤١٤ : ٤٥ / ٢٢٢٤٢٢٨ : ٤٢

العنوان	حفظ وتخزين الغذاء
اسم المؤلف	د. السيد محمد أبو طور
رقم الإيداع	٢٠٠٥/ ١٨٥١٣
الترقيم الدولي	I.S.B.N 977-6015- 047 - 5
الناشر	مكتبة بلستان المعرفة كفر الدوار - الحدائق - ٦٧ ش الحدائق بجوار نقابة التطبيقين الإسكندرية ٤٥/٢٢٤٢٢٨ . ١٢١١٥١٢٣٧&٠١٢٣٥٣٤٨١٤

جميع الحقوق محفوظة
ولا يجوز طبع أو نشر أو تصوير أو إنتاج هذا المصنف أو أى جزء منه
بأية صورة من الصور بدون تصريح كتابى مسبق.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وما أوتيتم من العلم الا قليلا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(سورة الاسراء آية ٨٥)

يعتبر التخزين من الوسائل شديدة الأهمية والتي لا غنى عنها في المنشآت الفندقية ، ففي الكثير من المنشآت تقتضي الأمور فيها الاحتفاظ بمخزون أمان أو مخزون طوارئ لمواجهة الظروف الطارئة ولضمان سير كافة الأعمال بالمنشأة بصورة طبيعية دون توقف ، من هنا فإن تطبيق هذه السياسة الخاصة بالتخزين والمخازن والمخزون من قبل المنشأة بعكس مدى تطور وتقدم وتميز هذه المنشأة .

يعتبر التخزين من الخدمات الغذائية فالاهتمام به شروطه وتطبيق قواعده وأصوله جنبا إلى جنب الاهتمام والعناية بطرق الإعداد المناسب وطرق الحفظ واختيار أفضلها بما يتلاءم مع نوع المادة الخام ، ما هو إلا اهتمام بصحة وسلامة الغذاء وهذا في حد ذاته صيانة للثروة البشرية فتوفير الغذاء في شتى صوره الخام والنصف مصنعة والمصنعة بالجودة العالية لم يعد كافيا فالمحافظة عليه سليما دون فساد أو تدهور في صفاته جودته حتى وصوله إلى المستهلك بهذه الجودة العالية يعتبر من الضروريات التي تسعى إليها كافة المنشآت التي تسعى وراء التميز والتفوق .

أن الغالبية العظمى من وحداتنا الإنتاجية في حاجة ملحة إلى إعداد كوادر مؤهلة وكفاءات متخصصة في مجالات الشراء والتخزين والمخزون للارتقاء بمستوى الأداء وتغيير المفاهيم وطرق العمل لتكسر الأطر الموروثة من الممارسات التقليدية لاستفيد من التجارب التي انتهى إليها غيرها ومواجهة التحديات التي يفرضها التنافس العالمي ، لذا فقد حرصنا كل الحرص على تزويد القارئ أو المهتمين بمجالات المشتريات والمخزون والتخزين أيا كانت مواقعهم دارسين أو ممارسين بكل ما يحتاجونه في أداء

أعمالهم من أحدث المفاهيم العلمية والتطبيقات العملية خاصة وقد تراسى إلى مسامعنا خلال لقاءاتنا المستمرة مع الإخوة أعضاء هيئة التدريس والأبناء الطلاب بعض الانتقادات التي توجه إلى الكتب المستخدمة في تدريس بعض المقررات منها تقدم الكتب المستخدمة وما تحويه من معلومات والتركيز على المفاهيم النظرية دون الاهتمام بتجارب العملية ومن هنا كان إهتمامنا بعد المسح الشامل للمراجع العربية في هذا المجال ضرورة أن يعالج هذا الكتاب مختلف الموضوعات المحددة التي يحتاج إليها الطلاب ، الباحثون والممارسون المتخصصون في هذا المجال كما استخدمنا خليط مناسب من المبادئ العلمية والممارسات العملية .

لا يفوتنا في هذا المجال أننا اتخذنا منهجا محددا وهو التركيز في جزء من هذا الكتاب على عمل حصر للطرق المستخدمة في إعداد المواد الخام للحفظ وكذلك الطرق المختلفة لحفظ وتخزين الأغذية في كل من المنشآت الغذائية والصناعية سواء من ناحية الأسس النظرية وكذلك التطبيق العملي . كما ركز الجزء الثاني من هذا الكتاب على إدارة المخزون جنباً إلى إدارة المخازن انطلاقاً من أملنا في تحقيق الحلم الذي أصبح حقيقة رائعة في معظم الشركات اليابانية والكثير من الشركات الأمريكية والأوروبية وهو المخزون الصفري Zero Inventory الفلسفة الشاملة التي تعطى معنى مصطلح الإنتاج اللحظي أو الحيني أو في الموعد المحدد له تماماً دون انحرافات والذي يتطلب معه الإنتاج بدون عيوب أو تحقيق مستوى الكمال في جودة الإنتاج ، الإنتاج بلا فاقد دون إسراف في العمالة والمواد والمعدات وإن كل حركة يجب أن يكون لها غرض ولا مجال للمخزون العاطل والإنتاج بالطرق والأساليب التي تسمح بتنمية الأفراد وتتطلب التفاعل والتناغم والتداخل بين جميع عناصر العملية الإنتاجية .

فالتجربة اليابانية الرائدة في هذا المجال قد حققت نتائج مذهلة تتطلب من القيادات الإدارية إدراك ما يدور من حولها في هذا المجال وكفانا اسراف وتبديد للجهود والأموال والعجز في تحقيق الأهداف المرجوة ومسيرة التطورات العالمية فهذا أمرا لا تقتصر آثاره على المنشأة وحدها بل تنعكس على النشاط الاقتصادي بأكمله ومن ثم لم يعد مقبولا أن تحبس أجهزةتنا الإدارية نفسها داخل أسوار مغلقة لمفاهيم وممارسات إدارية قديمة ومتقدمة . فعالمنا قد تغير لكن المفاهيم والممارسات الإدارية عندنا قد بقيت على حالها - وإذا تحقق الحلم وأصبح المخزون الصفري أو الإنتاج بلا مخزون حقيقة واقعة فإننا لن نكون في حاجة إلى مخازن أو مستودعات بالمعنى التقليدي ومن ثم كان اهتمامنا في جزء من هذا الكتاب مركزا حول كيفية تجنب المخزون نفسه بدلا من قبوله كحقيقة واقعة والانصراف إلى ابتكار طرق لحفظه وترتيبه أو تصنيفه .

وقد يعتقد البعض أن تطبيق هذا الأسلوب في مجتمعاتنا النامية يعتبر بمثابة حلم يصعب تحقيقه ، لكن التساؤل الذي يفرض نفسه والذي يحمل بصيصا من الأمل انه إذا كان اليابانيون قد استطاعوا فلماذا لا نستطيع نحن ؟؟

نسأل الله العلي القدير أن نكون قد وفقنا في عرض الجوانب المختلفة لإعداد وحفظ الأغذية وإدارة المخازن والتخزين بما يخدم الغرض المنشود في هذا الكتاب ونأمل أن يحقق هذا الكتاب الهدف منه في تزويد المهتمين بمجالات إدارة المشتريات والمخزون والتخزين أيا كانت مواقعهم بكل ما يحتاجون إليه في أداء أعمالهم من مفاهيم علمية أو ممارسات عملية .

والله الموفق ،

الباب الاول
صلاحيه الغذاء

صلاحية الغذاء *Fitness of Food*

يعرف الغذاء Food أو المادة الغذائية Food Stuff بأنه كل مادة صالحة لأن يتناولها الإنسان وتكون ذات طعم مقبول ، سهلة الهضم ، الامتصاص في الدم والتمثيل في الجسم وتساعد الكائن الحي على النمو والمحافظة على الحياة عن طريق إمداده بالمواد المنتجة للطاقة (الكربوهيدرات والدهون) ، مواد البناء وتحديد الخلايا وتعويض النالف منها وبناء الأنسجة (كالبروتين والأحماض الأمينية) وكذلك إمداده بمواد قادرة على تنظيم عمليات البناء تجديد الأنسجة وتنظيم واتمام عمليات التمثيل الغذائي داخل الجسم (كالفيتامينات والمعادن والأملاح المعدنية) .

والمادة الغذائية الجيدة لها مواصفات معينة نلخصها في النقاط التالية :

١. أن تكون خالية من الملوثات .
 ٢. أن تكون خالية من أي تغيرات غير مرغوبة وسهلة الهضم .
 ٣. أن تكون قد وصلت إلى مرحلة نضج معينة .
- هذا وتعرض بعض الأغذية للفساد أثناء فترات التخزين أو التداول أو التوزيع وهذا يؤدي إلى تغير جودتها ، ويكون السبب في ذلك تفاعلات كيميائية أو فيزيائية أو حيوية وبصفة عامة فإن فساد الغذاء يجعله غير مقبول للمستهلك ويسبب له أضرار ومن هنا وضعت القوانين والتشريعات الغذائية المنظمة لتداول الغذاء ومنع الغش والتدليس.

◀ وبناء على ذلك فإن :

◀ الغذاء الصالح للأكل يجب أن تتوفر فيه الصفات التالية :-

١. أن يكون وصل لدرجة النضج الكامل .
 ٢. أن يكون خالي من أي تغيرات بتأثير الأحياء الدقيقة . الإنزيمات مما تغير من صفات الغذاء وتجعله غير مقبول.
 ٣. أن يكون الغذاء خالي من القاذورات وأي ملوثات أخرى .
- ومن هنا فإنه يحظر تداول الأغذية إذا كانت غير مطابقة للمواصفات الواردة في التشريعات النافذة ، وإذا كانت غير صالحة للاستهلاك الآدمي ، وإذا كانت مغشوشة.

ك متى تكون الأغذية غير صالحة للاستهلاك الآدمي ؟؟

ك-إذا كانت ضارة بالصحة .

ك ٢- إذا كانت فاسدة أو تالفة .

تعتبر الأغذية ضارة بالصحة في الأحوال التالية :

١. إذا كانت ملوثة بميكروبات أو طفيليات من شأنها إحداث المرض للإنسان.
٢. إذا كانت تحتوي على مواد سامة تحدث ضرر في صحة الإنسان.
٣. لو تداولها شخص مريض بأحد الأمراض المعدية التي تنتقل للإنسان خلال الغذاء.
٤. إذا كانت ناتجة من حيوان مريض بأحد الأمراض التي يمكن تنقل أيضا للإنسان أو من حيوان نافق.

٥. إذا امتزجت بالأثرية أو الشوائب بنسب تزيد عن النسب المقررة أو يستحيل معه تنقية هذه الشوائب.

٦. إذا احتوت على مواد ملونة أو مواد حافظة محظور استعمالها.

٧. إذا احتوت عيوب هذه الأغذية أو حتى اللغائف التي تلف فيها هذه الأغذية على مواد ضارة بالصحة.

تعتبر الأغذية فاسدة أو تالفة في الأحوال التالية :

١. إذا تغير تركيبها أو تغيرت خواصها الطبيعية من حيث الطعم أو الرائحة أو المظهر والقوام بفعل التحلل الميكروبي أو الكيماوي.

٢. إذا انتهى تاريخ الاستعمال (الصلاحية) المكتوب على البطاقة الخارجية

٣. إذا احتوت على ديدان أو حشرات أو يرقات أو فضلات أو مخلفات حيوانية.

ويرتبط ذلك بعدم قبول المستهلك لهذا الغذاء .

تعتبر الأغذية مغشوشة في الحالات التالية :

١. إذا كانت غير مطابقة للمواصفات .

٢. إذا اختلطت أو امتزجت بمادة أخرى تغير من جودتها ، من طبيعتها.

٣. إذا استعيض جزئيا أو كليا أحد المكونات الداخلة في تركيبها بمادة أخرى تقل عنها في الجودة.

٤. إذا نزع جزئيا أو كليا أحد عناصرها (مثل الدهن في الألبان) .

٥. إذا كان القصد إخفاء فسادها أو تلفها بأي طريقة مثال : إضافة المواد الملونة .

٦. إذا احتوت على أي مواد ملونة أو مواد حافظة أو أي إضافات أخرى، لم ترد في الموصفات .

٧. إذا كانت البيانات الموجودة على العبوة تخالف حقيقة تركيبها مما يؤدي لخداع المستهلك أو الإضرار الصحي به . ويعتبر الغش ضار بالصحة إذا كانت المواد المغشوشة أو التي تستعمل في الغش ضارة بصحة الإنسان.

ومن الأغذية التي تعتبر مغشوشة أيضا هي الأغذية الخاطئة البيان Misbranded Foods هذا إذا كانت البطاقة الخارجية خاطئة البيان ومضلة للمستهلك .

الشروط الخاصة بالبطاقة الخارجية :

١. البيانات الخاصة بالمادة الغذائية أو ببطاقة المادة الغذائية يجب أن تكون ظاهرة وواضحة ويسهل على المستهلك قراءتها تحت ظروف التسويق العامة.

٢. البيانات تكون بلون متميز عن لون الخلفية وبخط واضح.

٣. يُبين اسم المادة الغذائية المعبأة بحروف ذات حجم مناسب مقارنة بالبيانات الأخرى.

٤. يجب ألا يؤدي تصميم البطاقة أو ألوانها أو طريقة لصقها إلى إخفاء بيانات مطبوعة أو مكتوبة.

٥. إذا كانت العبوة مغطاة بغلاف خارجي فيجب أن يحمل هذا الغلاف جميع البيانات الضرورية ويكون شفاف بحيث لا يحجب بطاقة العبوة.
٦. لا يجوز وصف المادة الغذائية المعبأة ببيانات إضاحية خادعة أو مضللة أو غير حقيقية أو تؤدي إلى انطباع خاطئ بشأن طبيعة المادة الغذائية وخصائصها وتركيبها.
٧. إذا كان هناك أسماء للمادة الغذائية المنتجة محليا تم النص عليها في إحدى المواصفات فإنه يلزم استعمال واحد منها على الأقل.
٨. في حالة الأغذية المستوردة يلزم استعمال الاسم المنصوص عليه في المواصفات وغير ذلك يستعمل الاسم الشائع على العبوة وتوضع على بطاقة قائمة كاملة بمكونات المادة الغذائية مرتبة تنازليا حسب نسبة كل منها.
٩. إذا كانت المادة الغذائية تحتوي على أي مادة مضافة مسموح بها طبقا للمواصفات يجب ذكرها بوضوح على البطاقة.
١٠. يوضح صافي الوزن أو العدد أو الحجم وأيضا يذكر اسم وعنوان المنتج للمادة الغذائية ويجوز ذكر اسم المعبر أو المستورد أو الموزع.
١١. يذكر تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية ، طريقة التخزين المناسبة
١٢. يذكر اسم بلد المنشأ وتكون اللغة العربية أحد اللغات المستعملة في بطاقات جميع المواد الغذائية .
١٣. في حالة كتابة أي بيانات خاصة بالناحية التغذوية فإنه يجب أن تكون البيانات واضحة لا تؤدي إلى تضليل المستهلك أو إحاؤه بانطباع خاطئ بشأن القيمة الغذائية .

١٤. يُبين على البطاقة واحد أو أكثر من العناصر الغذائية بحيث تكون بالترتيب التالي القيمة السعوية ، نسبة البروتين ، نسبة الدهن ، نسبة الفيتامينات ، الأملاح المعدنية .

١٥. جميع البيانات التي تهم المستهلك معرفتها عن المنتج موجودة في ما يطلق عليه بالباركود Barcode وهو تشفير أو ترميز خطي أو عامودي يتكون من ١٣ رقم واعمدة يدل كل واحد منها على صفة معينة من صفات السلعة فهي تحوي معلومات عن المنتج مثل بلد المنشأ ، المصنع ، تاريخ الانتاج والصلاحية ، السعر ، نوعية السلعة داخل العبوة ، حجم الشركة المنتجة ، وخلافه .



والارقام ١ ، ٢ تخص الدولة المنتجة ، الأرقام الخمسة التالية تخص اسم المصنع ، الأرقام الخمسة التالية : تخص تاريخ الانتاج والرقم الأخير هو رقم الفحص وتأكيد الصلاحية للاستهلاك ويتم التعرف على ذلك عند تعريض الباركود لجهاز مسح الكتروني Electronic Scanner يقوم الجهاز عن طريق سوفت وير بترجمة الخطوط أو الاعمدة إلى ارقام يتم ارسالها إلى شاشة الكاشير في صورة سعر وإلى المخازن والمشتريات والحسابات بالمؤسسة لخصم الوحدة التي تم بيعها من رصيد المخازن واطافة سعرها إلى حساب المؤسسة . ولكل سلعة باركود خاص بها لا يتكرر لغيرها من السلع على مستوى العالم . واعتباراً من ٢٠٠٥ يناير لن تسمح دول الاتحاد

الروبي الخمس والعشرون بدخول أي سلعة لا تلتزم بنظام التتويج أو
للتتويج .

وأخر شيء هو الرقم الكودي Code Number والذي يكون محفور
أو مطبوع على جسم العبوة نفسها وليس على البطاقة ذاتها وما تشمله من
بيانات في كفه والرقم الكودي في سلطة أخرى وبخسب برقم التشغيل
والرؤية وكل البيانات الدقيقة التفصيلية عن هذا المنتج ويظهر أهميته في
حالة وجود شكوى أو حالات تسمم أو مشاكل صحية نتجت عن تناول غذاء
معين بعد الإعداد والتوزيع في الأسواق فمن هذا الرقم يمكن معرفة كافة
البيانات التفصيلية عن المنتج ويكون من السهل سحب العبوات من السوق
والتي تم توزيعها ثم إعدامها - ويكون من السهل أيضا تحديد المسؤولية بدقة
كما إن وجود الرقم الكودي مطبوع أو محفور على جسم العلبة لا يعطى
فرصة للتضليل والهروب من المسؤولية في حالة حدوث كوارث أو حالات
تسمم فالغلاف Lable سهل نزع من على العبوة ومن ثم طمس أو إخفاء
الحقائق وهو الشيء الصعب بل مستحيل بالنسبة للرقم الكودي.

إن يمكن تلخيص أهمية الرقم الكودي في النقاط التالية :

١. تحديد المسؤولية في حالة حدوث مشاكل بعد تداول الغذاء مثال
حالات التسمم .
٢. يكون من السهل سحب العبوات أو المنتج صاحب المشكلة من
سوق من خلال الرقم الكودي .
٣. لا يكون هناك فرصة إلى طمس المعالم أو إخفاء الحقائق لأنه من
الصعب بل من المستحيل التخلص من الرقم الكودي مقارنة بالـ
Lable .

هذا القانون ينص أيضا على النقاط التالية :

١. يجب أن أماكن تداول الغذاء تكون مستوفاه دائما لاشتراطات النظافة الصحية التي يحددها قرار من وزير الصحة.
٢. يجب أن المشغلون في تداول الأغذية يكونوا خاليين من الأمراض المعدية وغير حاملين لميكروباتها ويصدر به قرار لوزير الصحة (الشهادة الصحية).
٣. يجب أن وسائل نقل الغذاء والأوعية الخاصة بها تكون مستوفاه دائما للشروط الصحية التي يحددها وزير الصحة.
٤. لا يجوز إضافة مواد ملونة أو مواد حافظة أو أي إضافات أخرى إلا بالحدود التي يصدر بها قرار من وزير الصحة.
٥. يجب أن الأغذية في كل خطوة من خطوات تداولها وكذلك الأوعية المستعملة في حفظها أو نقلها أو تغليفها تكون خالية من المواد الضارة بالصحة.
٦. الأغذية المتداولة محليا أو المستوردة أو المعدة للتصدير خالية تماما من الميكروبات المرضية وهذا أيضا بقرار من وزير الصحة .
٧. يجب أن الأغذية المستوردة من الخارج تكون مطابقة لأحكام هذا القانون ويجوز لوزير الصحة بقرار منه أن يحدد الأصناف التي يجب أن يصاحبها شهادة صحية. أيضا يجوز له حظر استيراد أصناف من الأغذية يثبت خطرها على الصحة العامة .

عُزل الفساد في الأغذية والأغذية المدبلة

يعرف فساد الأغذية على أنه أي تغير يحدث في خاصية أو أكثر من خواص الغذاء ويجعله غير مقبول لدى كثير من المستهلكين تغير = عدم قبول = فساد. وهذا سواء تغير المظهر الخارجي أو لم يتغير أو سواء تغيرت القيمة الغذائية أو لم تتغير وليس من الضروري أن كل غذاء فاسد ضار بالصحة ولكن كل غذاء ضار بالصحة فهو فاسد.

مواصفات المادة الغذائية الجيدة :

- ١- أن تكون خالية من الملوثات .
 - ٢- وصلت إلى مرحلة نضج معينة.
 - ٣- خالية من أي تغيرات غير مرغوبة وسهلة الهضم .
- وتقسم الأغذية تبعاً لسرعة تعرضها للفساد إلى الآتي :
- ١- أغذية قابلة للفساد سريعة التلف Perishable Foods وهي أغذية عالية في محتواها الرطوبي مثل الخضروات الطازجة واللحوم والأسماك.
 - ٢- أغذية متوسطة القابلية للفساد Semi Perishable Foods وهي أغذية يمكن تخزينها لفترة طويلة نسبياً مثل البطاطس والبيض .
 - ٣- أغذية متحملة الفساد Non - Per shable Foods وهي أغذية منخفضة في محتواها من الرطوبة مثل الأغذية المجففة.

الجدول (١-١) يبين قيم نشاط الماء في بعض الأغذية والمدى المناسب لنمو

الأحياء الدقيقة

نشاط الماء	نوع الغذاء
١	ماء نقي
٠,٩٥ - ٠,٩٩	لحم طازج
٠,٩٧ - ٠,٩٩	خبز طازج
٠,٩٥ - ٠,٨٧	لحم منضج
٠,٨٠ - ٠,٧٥	مربى
٠,٨٧ - ٠,٧٢	أغذية مملحة
٠,٨٧ - ٠,٦٧	الدقيق
٠,١٩	السكر
٠,٩٩ - ٠,٧٥	الميكروبات المرضية
٠,٩٥ - ٠,٦٠	الفطريات والخمائر
٠,٨٠ - ٠,١٥	التفاعلات الأنزيمية
٠,٩ >	تفاعلات الدكالة اللونية
٠,٥ >	تفاعلات الأكسدة

ويمكن الحد من نمو وتكاثر الأحياء الدقيقة عن طريق التحكم في

نسبة الماء بالغذاء عن طريق :

١- إزالة الرطوبة .

٢- زيادة تركيز المواد الصلبة في الغذاء بإضافة السكر كما في العصائر

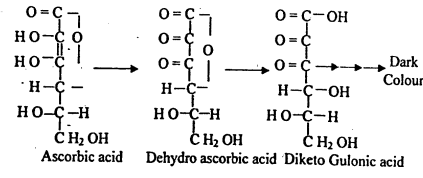
والمربى أو الملح كما في الأسماك - أي برفع الخاصية الاسموزية.

أنواع الفساد : هناك ثلاثة أنواع :

١- الفساد الكيماوى : وهو نوع من الفساد يحدث نتيجة تفاعلات كيماوية لبعض مكونات الغذاء مع بعضها وهى تحدث تلقائيا وليس للميكروبات أى دور فى هذا النوع من الفساد ويشجع حدوثه عوامل كثيرة مثل الضوء ، الحرارة ، PH ، المحتوى الرطوبى ووجود عوامل مساعدة.

أمثلة على هذا النوع من الفساد :

المثال الأول : أكسدة فيتامين ج بأكسجين الهواء الجوى فى وجود النحاس كعامل مساعد.



أكسدة حمض الاسكوربيك Ascorbic acid oxidation

ملاحظات :

حامض الأسكوربيك عامل مختزل قوى لوجود رابطة مزدوجة بين ذرتين الكربون ٢ ، ٣ يكون من السهل عليه أن يفقد ذرتي الهيدروجين ليعطى Dehydro ascorbic acid حامض الأسكوربيك اللاهيدروجيني مع استمرار عملية الأكسدة يتكون مركب الفور فيسورال ذو اللون البنسي الغامق.

المثال الثاني : تزنخ الزيوت والدهون أو الأكسدة الذاتية للزيوت والدهون خاصة المحتوية على أحماض دهنية غير مشبعة في وجود بعض العوامل المساعدة كالتحاس والحديد ويمر هذا التفاعل بثلاث مراحل :

أ- المرحلة التمهيديّة : Initiation stage

ويحدث فيها تنشيط لجزء الحامض الدهني غير المشبع وتحت تأثير الضوء والمعادن والحرارة ولا تظهر رائحة التزنخ في الزيت لكن تتكون الأصول الحرة في الزيت Free radicals مسببة الفساد.

ب- المرحلة الثانية : مرحلة التكاثر Propagation Strge

ويحدث فيها تفاعل ما بين الأصول الحرة والأكسجين ويتكون البيروكسيدات والهيدروبيروكسيدات وترتفع درجة الحرارة ويشجع من حدوثها ارتفاع درجة الحرارة وحيث تزداد من معدل التفاعل .

ج- المرحلة النهائية : Termination Stage

ويحدث فيها اندماج بين نواتج المرحلتين الأولى والثانية ويتكون جزيئات ذات وزن جزيئي عالي تهدم بارتفاع درجة الحرارة مكونة جزيئات أقل في الوزن الجزيئي مثل الأدهيدات - الكيتونات - الأحماض - الكحولات - المركبات الهيدروكسيلية ومعنى ذلك تظهر رائحة التزنخ في

الزيت بشدة في هذه المرحلة ويمكن تأخير التزنخ بإضافة مضادات الأكسدة مثل التوكوفيرولات BHT, BHA والتي توقف تكوين البيروكسيدات

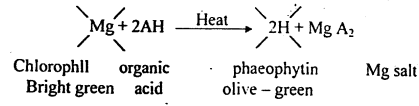
المثال الثالث : التلون البني اللاإنزيمي

Non Enzymatic Browning reaction

وهنا ليس مسئول عنه أي إنزيمات والعالم اذلي اكتشف ، هذا التفاعل هو العالم ميلارد Maillard ولذلك سمي بتفاعل ميلارد Maillard ويحدث بالأغذية المجففة ومنتجات الخبز حيث تتفاعل مجموعة الأدهيد الحرة أو الكيتون الحرة الموجودة في السكر مع مجموعة الأمين الحرة الموجودة في الأحماض الأمينية تحت ظروف خاصة من الحرارة ، PH وتعطى في النهاية مركبات ذات لون بني أو أسود وهذا التفاعل يكون مرغوب فيه في بعض الأغذية مثل تلون القصرة في الخبز أو البطاطس المحمرة الذي يعتبر دليل على النضج بينما لا يكون مرغوب في حالة المنتجات المجففة مثل البطاطس والألبان والبيض المجفف .

المثال الرابع : تغير لون مادة الكلوروفيل فيؤدى طبخ الخضروات في بيئة حامضية أو بتأثير الأحماض العضوية الموجودة في الخضروات إلى تغير اللون الأخضر الزاهي للكلوروفيل إلى اللون الأخضر الزيتوني (باهت) نتيجة لتكون مركب الفوفيتين Phaeophytin

وهنا في هذا التفاعل يحدث إجلال لذرتي الماغنسيوم الموجودة في الكلوروفيل محل محلهم هيدروجين.



تغير لون الكلوروفيل Chlorophyll Colour Change

ملحوظة هامة جدا :

لكي تلغى حدوث هذا التفاعل نضيف بيكربونات صوديوم بكمية طفيفة إلى ماء الطبخ تعادل الحموضة الناتجة عن تغير PH .

النوع الثاني من الفساد هو الفساد الفيزيقي أو الطبيعي :

المقصود هو الفساد الذي يكون نتيجة تغير في مظهر الغذاء ويؤثر على درجة تقبله ولا ينشأ عن أسباب كيميائية ولا حيوية وإنما يرجع إلى ما يلي :

أ- عيوب فسيولوجية ووراثية : تظهر في الأشكال التالية :

١- تشوهات في شكل وحجم وقوام الثمار مثل الانحناء الزائد في الخيار.

٢- عيوب لونية وهي تحدث نتيجة التلقيح الخلطي الطبيعي الذي يحدث في الحقل مثال زراعة ذرة ببضاء بجانب الذرة الصفراء فتؤدي إلى إنتاج حبوب مختلفة الألوان.

ب- عيوب ميكانيكية : وهي ناتجة عن حدوث هرس أو خنث أو تجريح ميكانيكي في الثمار أثناء النقل والتداول والتصنيع وخلافه وهذا النوع يشجع من حدوث كلا من الفساد الحيوي والفساد الكيميائي ويتحكم في

هذه العيوب باتباع الإرشادات السليمة فى الإنتاج Good
Manufacturing Practices

جـ - التلوث بالمواد الغريبة Foreign Matters : مثل الحصى
والطين والرمل وقطع المعادن والزجاج والأوراق والسيفان النباتية
وغيرها وهو يقل من تقبل الغذاء وهى يسهل رؤيتها بالعين المجردة
ومصدرها البيئة المحيطة بالغذاء.

النوع الثالث من الفساد هو الفساد الحيوى : ومنه ثلاث أنواع

١- الفساد الانزيمى

٢- الفساد الميكروبي

٣- الفساد بواسطة القوارض والحشرات

الفساد الانزيمى : ينشأ من فعل الإنزيمات سواء الموجودة طبيعيا فى الغذاء
أو الإنزيمات المفترزة بواسطة البكتريا الملونة للغذاء كلاهما يؤدي إلى
تغيرات غير مقبولة فى الغذاء.

مثال : (١) التلون البني الانزيمى : Enzymatic Browning

كالذي يحدث فى البطاطس - الباذنجان - الموز - الكمثرى
عند تقطيعها وتعرضها للهواء والإنزيمات المؤكسدة التي تتسبب فى حدوث

التلون البني الانزيمى هي :

Peroxidase Phenolase Tyrosinase
البيروكسيداز الفينولاز التيروسينيز

وهم من إنزيمات الأكسدة والاختزال

أولاً : الفينولات : وهو يحفزو يشجع من أكسدة المواد الفينولية إلى كينونات
فى وجود الأكسجين O_2 والتحلل Cl^{++} وهذه المواد لونها بني .

ثانياً : إنزيم البيروكسيداز : هذا الإنزيم يحفزو يشجع من اختزال ماء
الأكسجين H_2O_2 الموجود فى كل الخلايا الحية وينتج ماء H_2O
وأكسجين ذرى O^* يتفاعل مع المواد الفينولية و يعطى لون بني .

ثالثاً : إنزيم التيروسيناز : يساعد هذا الإنزيم ويحفز أكسدة الحامض الأمينى
تيروسين الموجود فى الخضروات والفواكه والقشريات مثل الجمبرى
والاستاكوزا والكابوريا مسببا ظهور بقع ذات لون بني أو أسود ولكن
وهى تسمى ظاهرة Black spots وهو يأتى نتيجة نشاط إنزيم
التيروسيناز.

< جرح الأنسجة خلال التجهيز والتداول والتصنيع يؤدى إلى نشاط هذه
الإنزيمات وحدوث التلون البني.

< ويمكن التحكم فى الفساد الإنزيمى عن طريق السلق ، الكيترية ، حجب
الأكسجين واستخدام الأحماض لتغيير الـ PH وإضافة مواد خالصة
للمعادن التي تحفز نشاط الإنزيمات مثال حامض الستريك .

< هذه التفاعلات تحدث فى المدى من النشاط المائى $50.8 \leq a_w \leq 0.15$.

مثال (٢-): التزنخ التحللى وهو يسببه إنزيمات الليپاز (Lipases) الموجودة فى
المصادر الغنية بالزيت مثل النخل و البنندق والمكسرات عموما والأسماك
واللحوم فهذه الإنزيمات تحلل الجلسريدات الثلاثية إلى أحماض دهنية
وجليسرول مما يؤدى إلى رفع حموضة الزيت وظهور الطعم الحامض
والصابونى وأحيانا روائح غير مرغوبة.

النوع الثاني من الفساد الحيوي هو الفساد بواسطة

الفوارض Rodents و الحشرات Insects :

وهنا كل نوع من أنواع الغذاء بهاجمه عدد كبير جدا من الحشرات وهو يسبب أضرار مباشرة وغير مباشرة فالأخيرة هي أن الحشرات والقوارض تكون حاملة للأمراض فتنتقلها للإنسان بشكل غير مباشر.

أما الأضرار المباشرة تكون نتيجة مهاجمة الحشرة أو القوارض للغذاء وتسبب فيه عيوب وتجعله غير مقبول مثل عمل ثقب في المادة الخام مثل السوس يتغيب الحبوب أيضا بالإضافة إلى الأجزاء الحشرية التي تتركها الحشرة في المادة الخام مثل نواتج الانسلاخ ، شعر القوارض، جناح ورجل صرصار ، سن فأر ويرقات وخلافه.

ويمكن التحكم في هذا النوع من الفساد بالتعبئة الجيدة المناسبة للغذاء ، التخزين الجيد واستخدام المبيدات الحشرية في الحدود المسموح بها والتي لا تؤثر على صحة المستهلك واتباع الشروط الصحية عند الحصاد والنقل والتداول والإعداد .

النوع الثالث من الفساد الحيوي هو الفساد الميكروبي :

وهذا النوع يحدث نتيجة نمو وتكاثر الميكروبات الملوثة للغذاء مثل البكتريا ، الخمائر ، الفطريات وهذا يؤدي إلى تغييرات غير مرغوب فيها تتوقف على نوع الميكروب وطبيعة الغذاء والظروف المحيطة مدى توافر العناصر الغذائية (المغذيات) ويمكن التحكم في هذا النوع من الفساد عن طريق استخدام الحرارة العالية والحرارة المنخفضة مثل التبريد والتجميد

واستخدام الملح والسكر واستخدام طرق التجفيف المختلفة واستخدام الإشعاع والمواد الحافظة.

النمو البكتيري يتقدم عند $aw = 0.9$

النمو الفطري يحدث في المدى $aw = 0.60 - 0.95$. التحكم في ظروف نمو وتكاثر الميكروبات ما هو إلا عبارة عن التحكم في الفساد والعوامل المسببة له.

جدول (١-٢) : أمثلة على هذا النوع من الفساد

نوع الفساد	الميكروب المسبب	الغذاء
- مجموعة ظاهرة واضحة في اللبني. - تغير في لون اللبني إلى اللون الرمادي والأسود وتغير في تركيب النشا. - تحليل السليولوز .	1- <i>Aerobacter</i> sp. 2- <i>Serratia</i> sp. 3- <i>Flavobacterium</i> sp. 4- <i>Staphylococcus</i> sp. <i>Cellulomonas</i> sp.	لبن
- ظهور نمو فطري على الخبز لونه أخضر مزرق . - ظهور ميسيليوم قطني الشكل عليه كعاس سوداء . - لون ما بين البني إلى الأسود . - لون ما بين قرمزي والأحمر . - الفخيز الخارج . - الفخيز الداخلي. - الفخيز الأحمر أو الدموي.	<i>Penicillium</i> sp. <i>Rhizobus</i> sp. <i>Aspergillus</i> sp. <i>Neurospora</i> sp. <i>Bacillus</i> sp. <i>Endomyces</i> sp. <i>Trichosporum</i> sp. <i>Torulal</i> sp. <i>Serratia</i> sp. <i>Monilia</i> sp.	خبز
- نمو فطري لونه أخضر مزرق على سطح الثمرة . - التفنن الذي المخضر الذي يتحول إلى بقع سوداء "التفنن الأسود الانتزاعي" . - نمو فطري قطني عليه كعاس سوداء . - التفنن الفطري ذو الرائحة الغير مرغوبة . - التفنن المسوي أبيض اللون.	<i>Penicillium</i> sp. <i>Alternaria</i> sp. <i>Rhizobus</i> sp. <i>Erwinia</i> sp. <i>Phytophthora</i> sp. <i>Bremia</i> sp. <i>Proteus</i> sp.	- فاكهة - خضراوات - حبوب - حبوب - حبوب - حبوب - حبوب
سوداد	لون الصفار واختلاطه بالبياض	بيض

نوع الفساد	الميكروب المسبب	الغذاء
< تكون مواد لزجة على سطح اللحم والأسماك. < تغير في لون صدمات اللحم وتكون Bloom (اللون حمراء مختلفة عن اللون الطبيعي للحم) يتحول إلى اللون الأخضر أو البني أو الرمادي يصبح قوام لزج. < اللون الأخضر في السجق.	<i>Micrococcus sp.</i> <i>Achromobacter sp.</i> <i>Pseudomonas sp.</i> <i>Lactobacillus sp.</i> <i>Leuconostoc sp.</i> وهي تنشط في مصانع السكر وتغطي مواد لزجة لأنها تجمع جزيئات الجلوكوز مع بعضها. <i>Pseudomonas sp.</i> <i>Achromobacter sp.</i> <i>Sarcina sp.</i> <i>Serratia sp.</i> <i>Cladosporium sp.</i> <i>Achromobacter sp.</i> <i>Pseudomonas sp.</i> <i>Clostridium sp.</i> <i>Pseudomonas sp.</i> <i>Micrococcus sp.</i> <i>Flavobacterium sp.</i> <i>Chromobacterium sp.</i>	لحم ومنتجاته لبن
< تحلل الدهون وتغيرات غير مرغوبة . < البقع الحمراء على سطح الأسماك المملحة . < اللون الأحمر الغير مألوف . < البقع السوداء في اللحم . < التفتن والروائح الكريهة و foul-smelling. < اللون الأخضر المزرق greenish-blue واللبي المسود browning-black	<i>Mycoderma sp.</i> <i>Bacillus sp.</i> <i>Lactobacillus</i> <i>Yeasts</i> الخمائر <i>Bacillus sp.</i> <i>Yeasts</i> <i>Lactobacillus sp.</i> <i>Leuconostoc sp.</i> <i>Achromobacter sp.</i>	لبن



Fig. 1 Food-poisoning bacteria: (a) *Staphylococcus aureus* (b) *Salmonella*
(c) *Clostridium perfringens* (d) *Clostridium botulinum*, showing a few spores
(e) *Bacillus cereus* - showing spores

شكل (١-١) بعض أنواع البكتيريا الملوثة للغذاء تعمل على الفساد وحدوث تسمم غذائي

جلبع الفساد الميكروبي Microbial Sponage

تنتشر الكائنات الحية الدقيقة – بكتيريا، خميرة، فطر – المسببة لفساد الأغذية انتشارا واسعا في بيئة الغذاء مثل الهواء والماء والتربة وعلى الحيوانات والحشرات والقوارض وفي الإنسان (خاصة الشعر، الجلد، الأنف، الأذن، الفم) وأجهزة وأواني التصنيع ومواد التعبئة كما يعتبر الغذاء الخام أحد عوامل التلوث المسببة للفساد بل في بعض الأحيان الغذاء المصنع إذا حدث له تلوث عرضي Cross contamination عن طريق التلامس المباشر أو غير المباشر بالغذاء الخام أو أدوات وأجهزة التصنيع.

ويؤدي نمو الميكروبات إلى تغيرات غير مرغوبة ويتوقف نوع الفساد على نوع الكائن الحي المسبب ونوع الغذاء والظروف البيئية المحيطة بالغذاء وجدول (١-٢) يوضح أمثلة للفساد الميكروبي. تحتاج الكائنات الحية الدقيقة حتى تنمو وتتكاثر إلى ظروف مناسبة إذا كانت الظروف غير مشجعة امتنع النمو أو بطء التكاثر وبالتالي يمتنع الفساد.

لذلك فإن التحكم في ظروف نمو وتكاثر الميكروبات ما هو إلا عبارة عن التحكم في الفساد أو العوامل المسببة لهذا الفساد مثل:

- ١- الزمن المتاح لنمو الميكروبات.
- ٢- درجة حرارة الغذاء.
- ٣- الرطوبة والماء المتاح.
- ٤- حموضة الغذاء.
- ٥- كمية الأكسجين.
- ٦- مكونات الغذاء خاصة المواد الكيميائية المنظمة للنمو والمواد الحافظة والمضادات الحيوية.

الجنس	المادة الغذائية	علامات الفساد
Bacteria:	الأسماك واللحوم	تحلل، رائحة غير مرغوبة ونموات
Clostridium	الطازجة والمصنعة	رائحة غير مرغوبة ونموات
Pseudomonas	الأسماك واللحوم	سطحية ومواد لزجة
Acetobacter	الطازجة والمصنعة	عكارة، حموضة
Lactobacillus	النيبذ والبيرة	مخاط، غاز، رائحة غير مرغوبة
	اللحوم المعبأة تحت تفريغ	حموضة
	الحليب	عفن، لزوجة
	النيبذ	تغير في الطعم والرائحة
Streptococcus	اللحوم ومنتجات الألبان	رائحة غير مرغوبة ولزوجة
Micrococcus	المصنعة	طراوة الأنسجة، نموات
Bacillus	الأغذية المطبوخة، الخبز	سطحية قطنية
Moulds:	الفاكهة والخضروات	رائحة غير مرغوبة
Botrytis	الجبنة، الخبز، الأغذية	نموات خضراء، سوداء
Penicillium	المطبوخة	رائحة تخمر، قوام رجراج
Rhizopus		مخاط، تلون أخضر رمادي
Yeasts	المربي	رائحة غير مرغوبة،
	الخبز	حموضة وعكارة
	البيرة النيبذ	

فساد الأغذية المعلبة

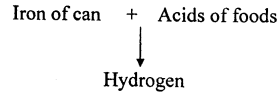
أخذنا هذا النوع من الفساد على حده نظرا لأهميته وخطورته على الصحة العامة وكذلك لكونه ذو طبيعة خاصة وشكل مميز على الرغم من أن مسببات حدوثه لا تذهب بعيدا عن ما ذكرناه سابقا ويعتبر الشكل الظاهري للأغذية المعلبة من الأشياء المهمة للتعرف على سلامة وفساد تلك الأغذية إذا تم تناول غذاء معطب فاسد فإن ذلك يكون له تأثيرات بالغة الخطورة على الصحة وقد تؤدي قتلها إلى الوفاة.

أسبابه :

- ١- أسباب كيميائية Chemical .
- ٢- أسباب بيولوجية Biological أو حيوية .
- ٣- الاثنان معا .

الأسباب الكيميائية : Chemical

أغلب أنواعه والذي له أهمية في الأغذية المعلبة هو الانتفاخ الهيدروجيني Hydrogen swell نتيجة التفاعل الآتي :



أسبابه :

- ١- زيادة الحموضة .
- ٢- ارتفاع حرارة التخزين .
- ٣- عدم كفاءة ومناسبة الورنيش .

- ٤ عدم كفاءة الخاكلة .
- ٥ وجود مركبات فوسفاتية ذاتية في المحلول .

عيوبه :

- ١ تغير لون جسم العلبة من الداخل .
- ٢ تغير لون الغذاء المعبأ .
- ٣ تكون نكهة غير مرغوبة .
- ٤ تمكك محلول التعينة .
- ٥ تآكل جدار العلبة الداخلي .
- ٦ فقد القيمة الغذائية .

الأسباب البيولوجية Biological أو الحيوية

راجع لفعل الأحياء الدقيقة نتيجة :

- ١ عيب في القفل الجانبى الذي يؤدي إلى غزو للأحياء الدقيقة إلى داخل العلبة أثناء التبريد عن طريق مياه التبريد .
- ٢ عدم كفاءة عملية التعقيم .

يؤدى إلى :

- ١ يؤثر على كل من النكهة والطعم وإنتاج مركبات غير مرغوب فيها ، الأحماض .
- ٢ نقص البروتين .
- ٣ فقدان القيمة الغذائية .

الظاهرة للأغذية المعلبة

الوضع الطبيعي لنهايتى العلبة (الغطاء والقاع) هو الشكل المقعر للداخل نتيجة الفراغ أو التفريغ الناتج من عملية الخلطة يطلق عليه Flate . إلا أنه قد يحدث تغير في مظهر العلبة ولا نجد هذا الشكل ويكون ذلك مؤشرا أو دلالة على حدوث الفساد . عند حدوث الفساد في الأغذية المعلبة يتغير المظهر الخارجي للعلبة وتأخذ العلبة أحد الأشكال التي توصف في هذه الحالة بالمصلحات التالية :

Flipper - ١

هنا يتحول أحد نهايتى العلبة من الصورة المقعرة إلى المسطحة نظراً لتولد غاز داخل العلبة أو انخفاض الفراغ داخل العلبة.

Springer - ٢

هنا نهايتى العلبة تكون محدبتين - لكن عند الضغط على أحد هاتين النهايتين تتحول من محدبة إلى مقعرة بينما تظل الأخرى ثابتة وينتج عن ذلك صوت فرقعة يسمى Pop out.

أسباب حدوث الـ Flipper ، Springer ما يلي :

- ١- عدم كفاءة عملية الخلطة .
- ٢- الملء الزائد للعلبة .
- ٣- ارتفاع درجة الحرارة أثناء التخزين .

٤- تكون غاز بالعلبة نتيجة لنمو الأحياء الدقيقة أو تفاعلات كيميائية أو الاثنين .

٣- soft swell الانتفاخ البسيط

هنا نهايتى العلبة منتفختان لكن يمكن ضغطهما للداخل بواسطة الأصابع.

٤- Hard swell الانتفاخ الشديد

الضغط الغازى الكبير داخل العلبة يؤدي إلى انتفاخ نهايتى العلبة بقوة لدرجة لا تسمح بضغط أي من الجوانب بأصابع اليد وغالبا ما يؤدي هذا الضغط العالي إلى حدوث انبعاج لمنطقة القفل الجانبى . ومع زيادة هذا الضغط يحدث انفجار العلبة .

٥- Breather المنفثة

تحدث نتيجة وجود ثقوب دقيقة فى مناطق اللحام فى القفل الجانبى أو نهايتى العلبة نتيجة عدم كفاءة القفل المزدوج أو عيب فى منطقة المطاط أو المسائل للزج على حافتي منطقة الغطاء . هذه الثقوب تسمح بدخول وخروج الهواء وعوامل الفساد الأخرى.

٦- Leakers الراشحة

يقصد به تسرب لمحتويات العلبة إلى الخارج - يطلق على العلبة هنا بالعلبة الراشحة .

٧- Collapse المنبعجة

يحدث غالبا فى العبوات الكبيرة والتي تحتوى نسبة عالية من التفريغ مما يؤدي إلى أن الضغط الجوى يكون أعلى من الضغط داخل العلبة ويسبب

تداخل جدران المعلب ووجود ثقب بها. ويطلق على هذه العبوات بـالمعبوات المحزّمة.

٨- Flat Sour Type

هو نوع خاص من طرز الفساد في الأغذية المعلبة وواضح من اسمه أن نهايتى العلبة (الغطاء والقاع) لا يوجد بها أي انتفاخات وتتميز بالشكل الطبيعي السليم للعلبة Flat (مقعرة للداخل) والميكروب المسبب لهذا الفساد ينتج حامض في البيئة ولا ينتج غاز . ويتم الكشف عن هذا الميكروب وهو من جنس *Bacillus* بواسطة البيئات الغذائية.

الشيء بالشيء يذكر وهو ما يتعلق بأماكن تخزين المعلبات بأنه يجب أن تكون مستوفاه دائما لكافة الشروط الصحية - فقد نشر خبر تداولته المجلات العالمية عن حدوث حالات وفاة لأشخاص قائمون على حراسة مخازن الأغذية المعلبة . سبب الوفاة فيرس مصدره الآفات - جودة بالمخازن كالفئران والصراصير الحاملة للميكروبات والفيروسات فتلوث الغذاء ويفتح العلبة تنتقل تلك الميكروبات من على الأسطح الخارجية للعلبة إلى داخل الغذاء المعلب ومنه إلى الإنسان فحدثت الوفاة . ونتيجة تلك الحوادث في بعض الدول الأجنبية فإن منظمة الصحة العالمية أعطت تحذيرا بخطورة ذلك ونصحت بأن المعلبات يجب غسلها جيدا بالماء والصابون قبل فتحها حفاظا على الصحة العامة وسلامة المواطنين.

الباب الثانى

طرق اعداد الاغذيه للحفاظ

وإثر إعداد الأغذية للحفظ

المواد الغذائية تشمل كل من المنتجات الحيوانية والأسماك و الفاكهة والخضر وغيرها.

ويجب اختيار الوقت المناسب لتصنيع الحاصلات البستانية بحيث ينجح التصنيع فنياً واقتصادياً، حيث يفضل التصنيع وقت اعتدال الأسعار (منتصف الموسم) لأن بداية الموسم ونهايته تكون الأسعار عالية مما يؤثر على اقتصاديات التصنيع.

وبصفة عامة تتشابه عمليات إعداد المواد الغذائية للحفظ سواء بالتجفيف أو التعليب أو التجميد لدرجة كبيرة، فيما عدا الآتى على سبيل المثال:

(أ) فى مصانع التجفيف: قد تجرى عملية الكبرنة.

(ب) فى مصانع التعليب: تجرى بعض العمليات الأساسية كالخلخله
... sterilization والتعقيم exhausting

والخطوات التحضيرية المستخدمة فى إعداد الحاصلات الزراعية أو المواد الخام المستخدمة فى حفظ الأغذية تشمل الآتى:

١- اختيار الصنف المناسب من المادة الغذائية الخام

Selection of the Variety

٢- نقل وفحص المادة الخام واستلامها

Transportation , Inspection and Receiving

٣- التخزين Storage ٤- الفرز Sorting

٥- التشذيب Trimming ٦- التدرج Grading

٧- التنظيف Cleaning ٨- التقشير Peeling

٩- التجهيز النهائى Final preparation ١٠- السلق Blanching

أولاً: اختيار الصنف المناسب من المادة الخام

من أسباب نجاح صناعة حفظ الأغذية بأى طريقة كانت هو اختيار المادة الخام الجيدة سواء من ناحية الصنف أو درجة النضج.

و اختيار الصنف يعتبر من العمليات الهامة لأن ما يصلح لإنتاج نمط معين من الغذاء قد لا يصلح لغيره فمثلاً: للصنف المناسب لإنتاج عصير المانجو يختلف عن ذلك المستخدم فى إنتاج البـ pulp أو الشرائح slices ، وكذلك أصناف الطماطم المستخدمة فى إنتاج العصير تختلف عن تلك الأصناف التى تصلح لإنتاج اللقائف أو الثمار الكاملة المعلبة، كذلك البسلة السكرية و النشوية كلاهما يناسب صناعة حفظ معينة، أى أن كل ناتج له مادة خام خاصة.

الشروط العامة الواجب توافرها فى المادة الخام المستخدمة فى صناعة حفظ الأغذية:

- ١- تجانس المادة الخام.
- ٢- أن تكون المادة الخام قد وصلت إلى طور النضج المناسب فقد وجد أن استخدام مادة غذائية غير ناضجة Immature عادةً ما يكون غير مناسب سواء من ناحية الحجم والمكونات الصلبة والرائحة والقوام، كما وُجد أن استخدام مادة غذائية عالية النضج over mature تكون طرية soft ولا تصلح للتصنيع..
- ٣- أن تحتوى على أقل نسبة شوائب.
- ٤- أن تكون سليمة خالية من الجروح بحيث تتحمل عمليات النقل والتجهيز والإعداد وأن تكون خالية من الإصابات الفطرية أو الحشرية.
- ٥- ألا تكون مرتفعة السعر، وألا يكون هناك تنافس بين عملية تصنيعها وسوق استهلاكها فى حالة طازجة.
- ٦- أن يكون هناك توافق مستمر بين وصولها للمصنع و إنتاجها فى الحقل.
- ٧- أن تعطى نسبة تصافى عالية.

ثانياً: نقل المادة الخام و الفحص والاستلام

يراعى عند نقل المادة الخام الى المصنع ما يلى:

- ١- أن تتم عملية النقل بعناية، حتى لا يحدث جرح أو خدش يساعد على نمو الأحياء الدقيقة، نشاط الإنزيمات مسببة تدهور الصفات.
 - ٢- أن يتم نقل المادة الخام داخل عبوات نظيفة لتقليل خطر التلوث واحتمال الفساد.
 - ٣- لا يفضل جمع الثمار فى فترات الصباح الباكر لأنها تكون مندهة وهذا يشجع من نمو الفطريات.
 - ٤- يجب مراعاة التهوية داخل عربات النقل لمنع ارتفاع درجة الحرارة، لأن ارتفاعها يساعد على حدوث التفاعلات الكيموحيوية، وكذلك يجب مراعاة الرطوبة النسبية والأكسجين حتى لا تتأثر خواص الطزاجة.
 - ٥- يفضل دائما نقل المادة الخام فى الصباح أو بعد غروب الشمس و استخدام وسائل نقل مبردة للحفاظ على عدم ارتفاع الحرارة. وهنا يأتى دور القائمين بمراقبة الجودة للتأكد من توافر كافة المواصفات والخواص المطلوبة للمادة الخام وهذا يعنى قبول أو عدم قبول المادة الخام وبالتالي دخولها إلى عملية التصنيع التالية من عدمه.
- عملية الاستلام: تحتاج إلى شخص على درجة عالية من الدراية بالمواد الخام، وصفات المواد المطلوبة.

ثالثاً: التخزين

- فى بعض الأحيان قد تتطلب عملية التصنيع تخزين بعض المواد الخام الواردة الى المصنع بغرض تحقيق الأهداف التالية:
- ١- تحقيق إمداد مستمر لخطوط الإنتاج بالمادة الخام.
 - ٢- زيادة أو إجلالة فترة تصنيع المنتج الغذائى.

٣- إحداث تكييف Conditioning لبعض المواد الخام بهدف التخلص من بعض المكونات غير المرغوبة مثل السكر في حالة البطاطس. أو سهولة نزع الأوراق كما في حالة البصل. فالسكر في حالة البطاطس (خاصة المستخدمة في صناعة الشيبسي) يؤدي مع الحرارة العالية المستخدمة في التصنيع إلى حدوث تفاعل ميلارد Millard Reaction يكون من نتيجته تلون بني للبطاطس.

٤- إحداث نضج لبعض المواد الغذائية الخام مثل الموز.

٥- وسيلة للارتفاع بانخفاض سعر المادة الخام في مواسم معينة من إنتاجها.

رابعاً: الفرز

• تُجرى عملية الفرز بهدف:

١- استبعاد المواد الخام غير الصالحة للتصنيع الغذائي (غير ناضجة / زائدة النضج / مصابة بأفات حشرية أو فطرية أو معطوبة أو معيبة بصفة عامة).

٢- استبعاد المواد الغريبة كالحجارة والمواد المعدنية، وأي مادة غير مرغوب فيها.

• في المصانع الحديثة: يكون الفرز بحيث يقف فريق الفرز من العمال في صفين متقابلين ويتحرك أمام كل صف منهما سير تنتقل عليه المادة الخام من طرف إلى الطرف الآخر، وفي وسط السيرين المتحركين يوجد سير ثالث، وأمام كل عامل فرز فتحة يضع فيها التالف من الثمار، أما التي بها جزء غير صالح يحتاج إلى إزالة Trimming فيوضع على السير الوسطي.

خاتمة: التشذيب

هى عملية تجرى على المادة الخام بهدف التخلص من الأجزاء التى لا تؤكل من المادة الغذائية مثال: التخلص من نهايتى الفاصوليا الخضراء، عرش الجزر، أوراق وأعناق الخرشوف والقلناس، الكأس فى الفراولة... الخ هذا بجانب إزالة الجزء من المادة الخام التالف أو الذى به إصابة تؤثر على جودة المنتج النهائى مثل: إزالة الأجزاء الخضراء، أو إزالة العفن الأسود بالطماطم.

ويجب العناية بكل من عمليتى الفرز والتشذيب للآتى:

- ١- عدم استبعاد الثمار الزائدة فى النضج: سيؤدى الى تحولها الى عجينة أو كتلة أثناء المعاملة الحرارية فى حالة الحفظ بالتعليب مثلاً مما يصعب من عملية الانتقال الحرارى.
- ٢- عدم استبعاد الأجزاء المصابة بالفطريات والبكتيريا: سيقلل من جودة المنتج النهائى، ويصعب من إجراء المعاملة الحرارية.

سادساً: التدرج

هى عملية تقسيم أو تصنيف المادة الخام الى درجات أو أقسام على أساس صفة معينة فى المادة الغذائية مثل: الحجم، الوزن، الشكل، اللون... أو على حسب صفات الجودة الكلية وخلافه. هذه الخطوة يمكن إجراؤها بعد خطوة الاستلام أو بعد عمليات الغسيل أو على المنتج النهائى.

عملية التدرج للمادة الغذائية تجرى لتحقيق عدة أغراض:

- ١- الحصول على ناتج له شكل موحد وصفات جودة وقيم واحدة لكل درجة من درجات تدرج المادة الغذائية.
- ٢- توحيد المعاملات التصنيعية التى تجرى على المادة الخام.

- ٣- إنتاج منتجات مختلفة من المادة الغذائية الواحدة أو درجات مختلفة من الناتج الواحد مما يعطى للمستهلك فرصة الاختيار حسب السعر وهذا فيه تلبية وإشباع لرغباته مما يزيد من انتشار الصنف.
- ٤- تقليل الفاقد أثناء عمليات التصنيع.

طرق أو أسس تدريج المواد الغذائية :

- ١- التدريج على أساس درجة النضج.
- ٢- التدريج على أساس الوزن.
- ٣- التدريج على أساس الحجم.
- ٤- التدريج على أساس الوزن النوعي.
- ٥- التدريج على أساس التركيب الكيماوى.
- ٦- التدريج على أساس اللون.
- ٧- التدريج على أساس الكثافة.
- ٨- التدريج على أساس الإصابات الحشرية (مثال البقاوليات والحبوب بصفة عامة).

(١) التدريج على أساس درجة النضج

يمكن تدريج المادة الخام على أساس درجة النضج لكى تعطى فى النهاية ناتج مُميز الصفات ذو جودة عالية. فعلى سبيل المثال:

أ- الفاكهة المستخدمة فى إنتاج شرائح المربى المعلبة تختلف فى درجة النضج عن تلك المستخدمة فى إنتاج شرائح الفاكهة المعلبة فى محلول سكرى ، وفى الحالة الأولى: لا يلزم أن تكون الثمار صلبة بل مطلوب أن تكون ذات درجة نضج عالية وأقل تماسكا لأنها فى النهاية ستكون فى صورة مربى أو جبلى كناتج نهائى. أما فى الحالة الثانية: فإنتاج الشرائح يستلزم درجة معينة من الصلابة بالثمار حتى يسهل تقطيعها وحتى تتحمل المعاملات الحرارية.

ب- تدرج البسلة على حسب درجة نضجها: أى على أساس نسبة السكر ونسبة النشا فيها حيث أن البذور الناضجة تكون بها نسبة سكر عالية نسبياً فى حين أن البذور الزائدة عن النضج المناسب تكون بها نسبة نشا عالية ونقل بها نسبة السكريات.

(٢) التدرج على أساس الوزن:

تستخدم هذه الطريقة فى حالة الأغذية غير منتظمة الشكل مثل الدواجن وخلافه. حيث يتم مزور سدة الغذائية على خطوط ذات فتحات مغطاة بواسطة كفة ميزان يقبلها فى الاتجاه المقابل الآخر ثقل أو وزن معين، وعندما يحدث توازن ما بين وزن المادة الغذائية على كفة الميزان مع الثقل المقابل تنخفض الكفة إلى اسفل ليسقط ما عليها من مادة غذائية ثم يتم تجميعها من خلال فتحات تجميع - وبذلك يمكن الحصول على أوزان المادة الغذائية الأكبر وزناً أولاً ثم التى تليها وهكذا.

(٣) التدرج على أساس الحجم:

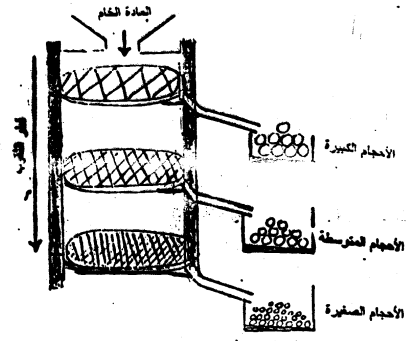
من أكثر الطرق المستعملة فى مصانع حفظ الأغذية بالتعليب أو بالتجميد أو بالتجفيف. ويستخدم أساساً فى حالة الثمار مستديرة الشكل مثل: البسلة، البرتقال، التفاح، وما شابه. أيضاً قد يُجرى تدرج الأسماك على أساس الحجم وذلك باستخدام أجهزة خاصة، ومن أحسن الأمثلة للتدرج الحجمى أيضا هو تدرج البيض. وأحياناً يُشار إلى التدرج على أساس الحجم بالفرز أيضاً - والجهاز المستخدم بدلاً من أن يسمى Grader فإنه يسمى Sorter. وللتدرج وسائل متعددة منها :

١- الغربيل Sieves :

ويوجد منها نوعان رئيسيان هما:

أ- الغربيل ذات الحركة الاهتزازية او الدائرية (شكل ٣- ١)

ب- الغربيل الاسطوانية الدوارة (شكل ٤- ٢) ومنها ثلاث أنواع:



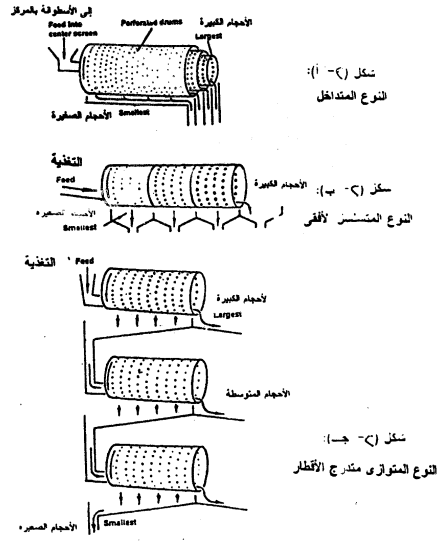
شكل (١-٤) الغرايل ذات الحركة الاهتزازية أو الدائرية

١- النوع المتداخل (شكل ٤-٢)

٢- النوع المتسلسل الأفقي (شكل ٤-٣ ب)

٣- النوع المتوازي متدرج الأقطار (شكل ٤-٣ ج)

فالنوع الأول (شكل ٤-٣ أ) غرايل ذات ثقوب مختلفة القطر تتحرك حركة اهتزازية، وتتدرج سعة الثقوب من الأكبر إلى الأصغر من أعلى إلى أسفل حيث تسمح الغرايل العلوية بمرور الأحجام المتوسطة والصغيرة فقط أما الأحجام الكبيرة فيتم حجزها فوق الغرايل ويتم تجميعها منفصلة، أما الغرايل الذي يليه فهو يسمح فقط بمرور الأحجام الصغيرة أما الأحجام المتوسطة فيتم حجزها فوق الغرايل وتُجمع منفصلة، وبذلك يتم جمع كل جزء على حده. نفس الفكرة في حالة الغرايل الاسطوانية الدوارة - النوع المتداخل (شكل ٤-٣ ك) حيث يتم مرور المادة الخام من المركز في الاسطوانة الداخلية ذات سعة الثقوب الكبيرة.

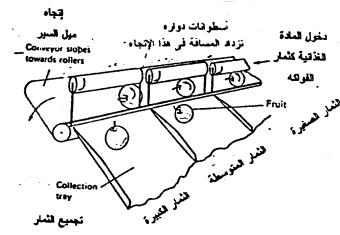
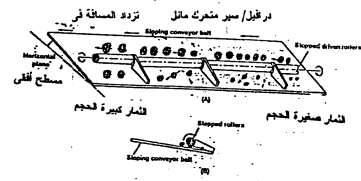


شكل (ج-ب) الغرابيل الأسطوانية الدوارة

٢- السيور المتحركة المائلة والأسطوانات الدوارة Roller Conveyor:

المحتوية على فتحات متدرجة في القطر بحيث تنتسج هذه الأقطار في اتجاه مرور المادة الغذائية على سير مائل فنحصل بذلك على الثمار الأقل حجما في البداية بينما في نهاية هذه العملية نحصل على الثمار الأكبر حجما.

(شكل ٢-٣).



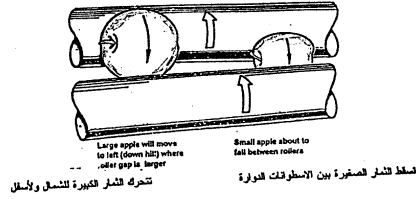
شكل (٣-٢) السيور المتحركة المائلة والإسطوانات الدوارة

٣- الاسطوانات الدوارة Roller Sorters :

حيث تدور كل اسطوانة حول محورها حركة دائرية وتمر الثمار في المسافة المحصورة بين الاسطوانتين، والمسافة بين الاسطوانتين تزداد في اتجاه حركة الثمار، وحركة الثمار أيضا تكون دائرية وفي اتجاه عكس اتجاه حركة الاسطوانتين، وفي نهاية هذه العملية نحصل على الثمار الأقل حجما في بداية عملية التدرج، بينما الثمار الأكبر حجما نحصل عليها في نهاية هذه العملية. (شكل ٢-٤).

(٤) التدرج على أساس الكثافة :

تستخدم هذه الطريقة في تدرج بعض المواد الغذائية خاصة البسلة على حسب طور النضج فهناك البسلة السكرية Sugary والبسلة النشوية Starchy. وهي تختلف في محتواها من النشا والسكر ومن ثم تختلف كثافتها أو الوزن النوعي لها، فنجد أن بذور البسلة السكرية ذات الكثافة المنخفضة أو الأقل من كثافة المحلول الملحي سوف تطفو فوق سطح المحلول الملحي، أما البذور النشوية ذات الكثافة الأعلى فإنها ترسب في قاع المحلول، وهذه إذا أريد تدرجها فإنه يستخدم معها تراكيز أعلى من المحاليل الملحية.



شكل (٢-٤): الاسطوانات الدوارة

(٥) التدرج على أساس اللون:

يستخدم هذا الأسلوب بكثرة في حالة المواد الغذائية الملونة خاصة وأن اللون يؤثر على جودة الناتج النهائي كما في حالة منتجات الطماطم والفراولة والشمش والخوخ والتفاح والبلح. وتتم عملية التدرج هذه إما:
١- بالنظر: باستخدام العين المجردة باستخدام أشخاص مدربين حيث تمر المادة الغذائية على سير متحرك ويقوم العمال المدربون باستبعاد الثمار ذات الألوان غير المطلوبة.
٢- استخدام الوسائل الإلكترونية الحديثة عن طريق استخدام خلايا ضوئية حساسة Photo Cells لها القدرة على استبعاد أو تمييز الثمار غير الملونة أو التي لا تصلح للتصنيع (شكل ٢-٥).

(٦) التدرج على أساس التركيب الكيميائي

- أ- في حالة العنب: نجد النسبة بين السكر والحامض هي أساس تحديد درجة النضج، وتدرج الثمار على أساسها.
- ب- في حالة البنجر والتفاح: يمكن تدرجهما على أساس المواد الصلبة الذاتية الكلية (TSS) Total Soluble Solids.
- ج- في حالة الفاصوليا الخضراء: نسبة المواد الصلبة الذاتية في الكحول يمكن استخدامها كأساس للتدرج.

سابعاً: التنظيف Cleaning

تجرى خطوة التنظيف للأغراض التالية:

- ١- إزالة الأتربة والأوراق وبقايا المبيدات والحشرات وأى مواد غريبة عالقة بالثمار.
- ٢- إزالة الأجزاء الصلبة وبعض السوق النباتية.

٣- تقليل الحمل الميكروبي باستنابات الحية الدقيقة.

٤- زيادة كفاءة عملية التفتيش.

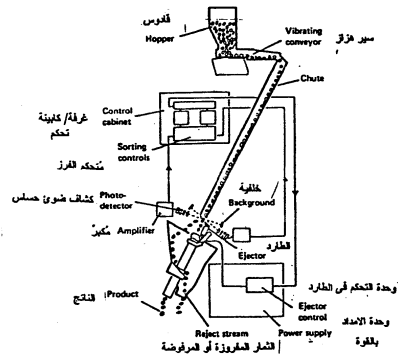
وتنقسم طرق التنظيف الى:

أولاً: التنظيف الجاف Dry Cleaning

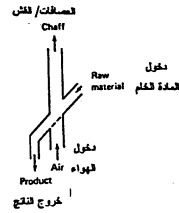
ويتم في هذه الطريقة استخدام أجهزة تحتوي على غرايل تتمسك بحركة دائرية أو اهتزازية وتمرر المادة الغذائية المراد تنظيفها على هذه الغرايل أو تمرر على اسطوانات متوازية مغطاة بطبقة من المطاط لمنع تجريح الثمار، وخلال هذه العملية يتم إزالة الأتربة الملامية للثمار. كذلك قد يتم استخدام مجال مغناطيسي Magnetic Separators بهدف التخلص من القطع المعدنية التي قد تتواجد مع المادة الغذائية، والتي قد تؤثر على سير العمليات التصنيعية أو سلامة الأجهزة أو الماكينات المستخدمة أثناء مراحل التصنيع المختلفة. كذلك قد يتم دفع الهواء في اتجاه مقابل لاتجاه مرور المادة الخام فيتم بذلك فصل الثمن أو القش (شكل ٢-٦).

ثانياً: التنظيف الرطب Wet Cleaning

عملية الغسيل من أهم العمليات التي تجرى على المادة الخام، وهي العملية الأولى التي من خلالها نستطيع التخلص من أكبر قدر من الميكروبات السطحية والشوائب والطمى وآثار المبيدات الحشرية التي قد تكون على سطح الثمار، ولضمان تمام إزالة هذه المواد السامة تغمر عادة في ماء يحتوي على محلول حامض الهيدروكلوريك (HCl) تركيزه ٠,٥ - ١ % لمدة لا تقل عن ٣ دقائق. وتتم عملية الغسيل عادة باستخدام الماء سواء البارد أو الساخن (٣٧ - ٤٠ م°).



شكل (٢-٥): جهاز التدرج اللوني الإلكتروني



شكل (٢-٦): جهاز التنظيف بالطريقة الجافة

وتتوقف كفاءة عملية الغسيل للمادة الخام على عدة نواحي:

- ١- نوع المادة الغذائية: فالخضراوات الورقية مثلا تحتاج الى عناية خاصة أكثر من غيرها في عملية الغسيل، وذلك لأن بها ثبات من الصعب إزالة الشوائب منها كالسبانخ والملوخية، علاوة على أن هذه الأوراق تلتصق ببعضها مع الماء فيكون هناك قاذورات بين الأوراق يصعب إزالتها والوصول إليها.
- ٢- مدى وجود الشوائب بالمادة الغذائية.
- ٣- صفات وكمية ماء الغسيل.
- ٤- ضغط الماء المستخدم ودرجة حرارته: حيث أن زيادة درجة الحرارة وزيادة ضغط الماء تزيد من كفاءة الغسيل.
- ٥- الطريقة المتبعة في الغسيل.
- ٦- استخدام مواد تزيد من كفاءة عملية الغسيل كالمنظفات وخلافه.

وتنحصر طرق الغسيل في الآتي:

أولاً: الغسيل بالنقع Soaking

تعتبر هذه الطريقة من أبطأ الطرق وأقلها كفاءة في عملية الغسيل مقارنة بالطرق الأخرى، وفيها يتم نقع المادة الخام في أحواض بها ماء لفترة معينة للتخلص من القاذورات وبقايا التربة الموجودة مع المادة الخام كالبطاطس والبطاطا وخلافه.

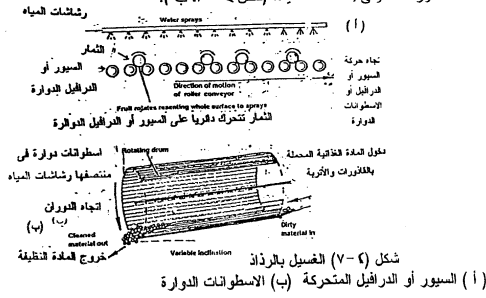
وهذه الطريقة يمكن رفع كفاءتها بتكرار عملية النقع، ورفع درجة حرارة المياه المستخدمة، وهذه الطريقة يمكن اعتبارها مفيدة كخطوة أولية للغسيل بالطرق الأخرى.

ثانيا: الغسيل بالنقع والتقليب Soaking and Agitating

تعتبر هذه الطريقة أكثر كفاءة في عملية الغسيل مقارنة بالطريقة السابقة، ولكنها أقل كفاءة من طريقة الغسيل بالرداذ. وتتخلص في أن المادة الخام أثناء نفعها في تنكات أو أحواض الغسيل يتم تقليبها من خلال تحريك الماء بمقلبات ميكانيكية أو بدفع الهواء في الماء باستخدام اسطوانات الغسيل الدوارة سواء العادية أو الحلزونية. ويصلح في حالة المواد التي تتحمل عملية التقليب مثل البطاطس، التفاح، البرقوق، البرتقال، وخلافه.

ثالثا: الغسيل بالرداذ Spraying

تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق كفاءة على الإطلاق في عملية الغسيل مقارنة بالطرق الأخرى، وتستخدم بكفاءة في حالة الثمار التي يحدث لها تهشم بسهولة مثل الطماطم، الفرولة، الكرز والتوت وما شابه، ويتم عملية الغسيل باستخدام سير داعم الحركة Continuous Conveyor حيث تتعرض الثمار أثناء سيره لرشاشات ماء يندفع بضغط معين من أعلى، أو أن توضع الثمار المراد غسلها في داخل اسطوانات دوارة توجد على امتداد محورها الطولي رشاشات المياه. (شكل ٧-٤، ب).



تزداد كفاءة هذه الطريقة بزيادة حجم وضغط الماء بشرط عدم تجريح أو تهشم الثمار وباستخدام ماء ساخن، وكذلك إذا كانت الثمار تسير على سيور تتحرك حركة اهتزازية تعمل على تحريك جوانب الثمار وتزداد الكفاءة أيضاً كلما كانت سرعة الحركة بطيئة وكمية الثمار على السير على شكل طبقة واحدة.

رابعاً: **تكنيك الطفو والترسيب Flootation & Sedimentation**:
وهذا التكنيك يعتمد على طفو الشوائب والقاذورات الخفيفة وترسيب القاذورات الكبيرة والطيني أو الطين في القاع، ثم تستخدم مناخل للتخلص من الشوائب الطافية ثم يتم جمع المادة المعسولة.

ثامناً: **التقشير Peeling**

وتجرى بغرض إزالة القشرة الخارجية حيث أن وجودها يسبب تغيرات غير مرغوبة في المنتج النهائي وهذه الخطوة تجرى على بعض أنواع الفاكهة مثل التفاح والكمثرى والبرتقال والخوخ... كما تجرى أيضاً على بعض أنواع الخضار مثل: البطاطس والجزر والبطاطا والقلقاس. ويجدر الإشارة إلى أن بعض المواد الخام لا يجرى لها تقشير بل يجرى لها تقصيص مثل البسلة، وأيضاً الفاصوليا الخضراء يجرى لها عملية تشذيب فقط بإزالة النهايتين والحبل السري.

وتختلف طرق التقشير تبعاً للآتى:

- ١- طبيعة القشرة وطبيعة المادة الخام المراد تقشيرها (شكلها، حجمها، ...)
- ٢- النسبة المئوية للفاقد الحادث في المادة الخام.
- ٣- الصفات المرغوبة للنتائج النهائية.

ويجب إجراء هذه الخطوة بعناية تامة لأن كفاءة إجرائها تؤثر على كفاءة، وجودة الناتج النهائي. وأن عدم إجراء عملية التقشير بكفاءة سوف يؤدي إلى ما يلي:

١- قد كبير في المادة الخام بسبب التقشير العميق Deep Peeling كما في البطاطس.

٢- وجود بقايا القشرة يقلل من تقبل المستهلك للمنتج.

طرق التقشير:

١- التقشير اليدوي Hand peeling

٢- التقشير الميكانيكي بالتصادم أو الاحتكاك Mechanical Peeling

٣- التقشير بالطرق الكيماوية Chemical Peeling

٤- التقشير بالطرق الحرارية Thermal Peeling وهذه تقسم الى:

(أ) استخدام البخار أو الماء الساخن Hot Water or Flash Steam

(ب) استخدام الزيت الساخن Hot oil

(ج) استخدام الهواء الساخن Hot air

(د) استخدام اللهب Flame

(ح) استخدام الأشعة تحت الحمراء IR.

٥- التقشير بالتجميد ثم التفكيك.

وعلى القائم بالتصنيع أن يقرر الطريقة المناسبة على حسب نوع

المادة الخام وطبيعتها وكذلك ظروف العمل.

(١) التقشير اليدوي Hand Peeling

من أبسط الطرق المستخدمة في تقشير المواد الخام ويتم باستخدام سكاكين حادة سواء كانت سكاكين عادية أو خاصة ذات أشكال مختلفة تتناسب وطبيعة القشرة خصوصا في حالة المواد الغذائية غير المنتظمة الشكل والحجم. إلا أنه يعاب عليها أن نسبة الفاقد فيها كبيرة جدا، بطيئة، مكلفة وتحتاج إلى عمالة كثيرة وذات كفاءة منخفضة.

(٢) التقشير بالبخار أو بالماء الساخن Steam Peeling

الأساس فيها: أنه يتم تعريض المادة الخام للبخار تحت ضغط في

معقم Retort يدور ببطء لمدد تتوقف على نوع المادة الخام وسمك القشرة

بها ثم يحدث Release لو خفض (تفريغ سريع) للبخار فجأة مما يؤدي إلى خروج البخار فجأة من تحت القشرة أى يحدث Steam Flashing وتنتفك الطبقة السطحية مما يسهل من عملية التقشير، أو أن يتم التبريد فجأة بعد المعاملة بالبخار. والتبريد يسهل نزع القشرة ويقلل أيضا من تأثير الحرارة. يلى ذلك إزالة القشرة عن طريق تمرير الغذاء على اسطوانات دوارة مغطاة بالمطاط Rubber Coated Rolls. هذه الطريقة تستخدم بنجاح فى حالة الطماطم: (٣ - ٦ ثانية) والخوخ (٢-٣) وتسمى Scalding السمط. وفى حالة الثمار ذات القشور السمكة كالبطاطا: فإنه يتم تقشيرها بالبخار تحت ضغط لتطرية القشرة ثم إزالتها. أما البنجر: فيتم تقشيرها بالماء الساخن أو البخار تحت ضغط أيضا. وتمتاز هذه الطريقة بالآتى: سهلة، بسيطة، نسبة الفاقد منخفضة

(٣) التقشير بالهواء الساخن

يتم فيها تعريض الثمار مثل الطماطم لهواء ساخن سريع (سرعته ١٢ ميل/ساعة) / لمدة (٦-٧ ث) وحرارته (٣٣٠ °م) ثم تمرر الثمار بعد ذلك على أسطح خشنة عبارة عن فكين من المطاط لإزالة القشرة. تمتاز هذه الطريقة بالآتى: تحافظ على التركيب الكيماوى للثمار خاصة فيتامين ج، نسبة الفاقد منخفضة و تحافظ على الطبقات التى تحت القشرة. ويعاب عليها: أنها ذات كفاءة غير عالية حيث قد تبقى أجزاء من القشرة ملتصقة بالثمار.

(٤) التقشير الميكانيكي Mechanical Peeling

بالاحتكاك Arasive Peeling	بالتصادم
تستخدم في حالة المواد الخام متجانسة الشكل والحجم خاصة الكروية منها كالبطاطس والتفاح والبلح السماني، أو الاسطوانية أو المخروطية كالجزر والبطاطا.	تستخدم أساسا في حالة المواد الخام ذات الأغلفة الخضرية كالبصلة والفول البلدي، لذلك فأحسن تعبير يستخدم هنا هو التقشير Veining
يعتمد على حدوث احتكاك ما بين القشرة الخارجية للمادة الخام المراد تقشيرها مع سطح خشن لاسطوانة دوارة من مادة الكربوراندوم (Carborandum) أو الجهاز كله ثابت) ونتيجة لهذا الاحتكاك يحدث إزالة للقشرة.	يعتمد على حدوث تصادم ما بين الغلاف الخارجي للمادة الخام مع منكاكين دوارة أو ريش متبادلة أو مضارب معدنية مغطاه بطبقة من المطاط ومثبتة على عمود إدارة وتحتويهم اسطوانة مثقبة. ونتيجة هذا التصادم يحدث انفتاح للقرن وخروج البذور التي تتساقط من خلال الاسطوانة المثقبة ويتم جمعها.
يتولد عنه حرارة أثناء التقشير نتيجة الاحتكاك مما يستلزم استخدام تيار من الماء البارد أثناء عملية التقشير بغرض:	هذه السكاكين الدوارة أو الريش المتبادلة قد تكون مصممة لكل نوع ثمرة حسب شكلها. والماكينة تعمل أوتوماتيكيا بحيث يتم دخول وخروج الثمار وكذا التقشير بنظام آلي. ولا يتولد عنه حرارة أثناء التقشير فلا يستلزم تبريد أثناء العملية.
١- خفض درجة الحرارة وتقليل تأثيرها على المادة المراد تقشيرها.	
٢- التخلص من أجزاء القشرة التي تم فصلها من المادة الغذائية.	
تمتاز بأنها سريعة، وانخفاض نسبة الفاقد.	
يعاب على هذا الجهاز:	
١- أنه مقطع وعند استخدام سرعة واحدة وثمار غير مدرجة فإن الثمار الصغيرة تفقد والكبيرة لا يتم تقشيرها تماما، لكن عند استخدام ثمار مدرجة يكون الفاقد فيها أقل.	يعاب عليها: أنها تسبب تهتك لحبوب البصلة نتيجة قوة التصادم.
٢- الحاجة المستمرة لصيانة الأجزاء المتحركة، وهي متعددة.	

(٥) التقشير باللب

تستخدم هذه الطريقة أساساً في تقشير البصل، الكوسة، والفلفل الأخضر. وفيها: تعرض المادة أثناء مرورها على السير إلى لب مباشر (٩٤٤ °م) مما يؤدي إلى كربة كاملة للقشرة ثم تزال الطبقة المحترقة بمرورها على أسطح خشنة مع دفع تيار قوى من الماء تحت ضغط في جهاز Rotating brush washer. يعاب على هذه الطريقة: كفاءتها غير عالية. وإسوداد لون الثمرة نتيجة الكربة. وتؤثر على قوام المادة الغذائية.

(٦) التقشير باستخدام الأشعة تحت الحمراء

رغم أن هذه الطريقة مكلفة إلا أنها تستخدم بنجاح كبير في حال التفاح والبطاطا، وفيها: تستخدم حرارة تصل إلى (٧٧٥ °م)، وينخفض الفاقد فيها إلى حوالي ٢,٥% مقارنة في حالة التقشير اليدوي ٢٠%.

(٧) التقشير باستخدام الزيت الساخن

تستخدم هذه الطريقة بنجاح في تقشير الفلفل الأخضر الرومي: باستخدام زيت درجة حرارته (١٨٨,٥ °م).

(٨) التقشير باستخدام التجميد والتفكيك

تستخدم بنجاح في تقشير ثمار الطماطم عن طريق: غمرها في محلول ملحي لمدة ١٥ ق على درجة حرارة صفر ° وهذا يؤدي إلى تكوين بلورات ثلجية نتيجة حدوث التجميد، هذه البلورات الثلجية تؤدي إلى تحطيم خلايا الطبقة التي تلي طبقة القشرة مباشرة - يلي ذلك رفع درجة حرارة الطماطم إلى ٨٦ ف° / لمدة ١ ق، وتؤدي هذه المعاملة إلى انسياب للإزيمات المحللة للبروتين من الخلايا الملاصقة للقشرة مما يؤدي إلى سهولة نزع القشرة من ثمار الطماطم.

(٩) التقشير بالقنوى Lye Peeling

تصلح بصفة أساسية فى تقشير ثمار الخوخ، وقد تستخدم فى تقشير ثمار البطاطس والبطاطا.

الأساس فى هذه الطريقة يعتمد على:

تأثير القنوى على الطبقات تحت البشرة (طبقة الصفيحة الوسطى Middle Lamella) حيث تتكون الطبقات أساسا من مواد بكتينية قابلة للذوبان بسهولة فى القنوى، بينما الطبقات التى تلى ذلك - طبقة الخلايا البرانشيمية- تكون كبيرة الحجم ومقاومة لفعل أو تأثير القنوى.

أمثلة:

فى حالة ثمار البطاطا أو البطاطس: نجد أن سمك القشرة كبير لوجود طبقة الكيوتين Cutin ومطلوب إزالتها لذا يستخدم تركيز عالى من القنوى ووقت أطول مقارنة بثمار الخوخ.
ثمار الخوخ: (١,٥ - ٤ %) لمدة (٥ - ٢٠ ق) بينما ثمار البطاطا أو البطاطس: (٨ - ١٥ %) لمدة (٦ - ٨ ق).
يمتاز التقشير بالقنوى بالآتى: طريقة ذات كفاءة عالية حيث نسبة الفاقد قليلة، طريقة سريعة وسهلة فى إجرائها و تكاليفها بسيطة إذا اتبعت الأساليب السليمة فى عملية التقشير.

عيوب التقشير بالقنوى:

- ١- ثمن القنوى قد يكون غالى خاصة فى حالة استعماله بتركيزات عالية.
- ٢- أنه يتطلب استهلاك كميات كبيرة من الماء للغسيل بعد التقشير.
- ٣- قد يتطلب المعاملة بمحلول حامض الستريك لإزالة آثار القنوى.
- ٤- يجب اتخاذ كافة الاحتياطات لحماية العمال من القنوى، فمن الضروري ارتداء الأحذية والنظارات المطاطية والملابس والنظارات الواقية.

٥- يتطلب استخدام القلوى لتليخ الدقة العالية جدا فى تحضير المحاليل بالتركيزات المطلوبة، وضبط درجات حرارتها، ومدة التعرض للمحاليل، وكفاءة الغسيل. وأى إهمال فى ذلك قد يزيد من فاقد التقشير أو على العكس قد يؤدى إلى عدم تمام التقشير.

والقلوى المستخدم أساسا فى عملية التقشير بالقلوى هو: هيدروكسيد الصوديوم، ولكن قد يستخدم مخلوط من هيدروكسيد الصوديوم + كربونات الصوديوم ويطلق على هذا المخلوط Canner's alkali وذلك للأسباب التالية:

١- تقليل الفعل الكاوى للصودا الكاوية.

٢- تسهيل إزالة آثار القلوى المتبقية على سطح المادة الغذائية بعد التقشير.

تاسعا: السلق Blanching

تعتبر من الخطوات الهامة التى تجرى على المادة الغذائية الخام، وهى تجرى على معظم الخضروات عدا البصل والثوم وبعض الفاكهة لأن المواد المستولة عن النكهة فى هذه المواد الخام، يحدث لها تطاير بالسلق. فيستعاض عن عملية السلق بمعاملات أخرى مثل الكبريتة.

وعملية السلق: هى معاملة حرارية تجرى على المواد الخام بعد تجهيزها، بغرض تحقيق عدة أغراض مثل:

١- تثبيط نشاط الإنزيمات، ويعتبر الكاتاليز والبيروكسيداز من أشد الإنزيمات مقاومة للحرارة و بالتالى فإنهما يستخدمان للحكم على كفاءة عملية السلق.

٢- إزالة الروائح والطعوم الغريبة الموجودة فى بعض المواد الغذائية مثل القرنبيط والكرنب.

- ٣- تعتبر استكمال لعملية تنظيف أو غسل المادة الغذائية، وبالتالي التخلص من أى آثار موجودة للمبيدات، والقضاء على بعض الكائنات الحية الدقيقة التى لا تقاوم المعاملة الحرارية للسلق أى نقل الحمل الميكروبي.
- ٤- التخلص من المواد اللزجة أو المخاطية الموجودة فى بعض الأغذية مثل القلقاس. إلا أن ذلك يعتبر عيب فى حالة الملوخية و الباميا. وفى هذا الصدد: يضاف حامض الستريك خلال عملية السلق لتقليل خروج المادة المخاطية.
- ٥- تقليل حجم الغذاء بالانكماش shrinkage كالخضروات الورقية مثل (السبانخ) مما يسهل من عملية التعبئة.
- ٦- تساعد على طرد الغازات الموجودة فى الفراغات البينية بالمادة الغذائية، وبالتالي نقل من الضغط الواقع على جدران العلية خلال عملية التعقيم.
- ٧- تليين Hydration بعض المنتجات الغذائية الجافة التى لم يكتمل إجراء عملية تليينها قبل تملئها.
- ٨- تحسين لون بعض الخضروات الورقية كالسبانخ، وظهور بعض ألوان الأغذية مثل الجزر.

طرق إجراء عملية السلق Blanching Methods

هناك طريقتين أساسيتين للسلق هما:

- ١- السلق بالماء الساخن Hot water Blanching
- ٢- السلق بالبخار Steam Blanching

أولاً: السلق بالماء الساخن Hot water Blanching

فى العديد من المنتجات الغذائية يمكن إجراء السلق لها من خلال غمرها فى الماء الساخن لمدد تتوقف على تثبيط إنزيمات البيروكسيداز والكاتاليز.

عيوب هذه الطريقة : (على الرغم من أنها طريقة رخيصة وسهلة):

- ١- حدوث اتصال مباشر بين الماء والغذاء مما يسبب فقد كبير في العناصر الغذائية والفيتامينات القابلة للذوبان في الماء.
- ٢- استهلاك كميات كبيرة من الماء.

وتتلخص هذه الطريقة في وجود سير ناقل دور يقوم بنقل المادة الغذائية ليمررها على حوض به ماء ساخن يحدث لها تقليب داخله، ثم تخرج المادة بعد ذلك محمولة على سير آخر حتى نهاية الحوض (شكل ٢-٢٨).

ثانياً: السلق بالبخار Steam Blanching

وهي طريقة أفضل من الطريقة السابقة، وتتميز بالآتي:

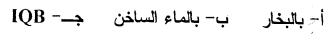
- ١- تقلل من زمن السلق.
- ٢- تمنع حدوث تصلب للقصرة: حيث يستخدم بخار فقط و لا نستخدم ماء، فالبخار ليس به ما يؤدي لتصلب القصرة (ليس به كالسيوم).
- ٣- السلق بالبخار يحافظ على بعض العناصر الغذائية والفيتامينات التي تذوب بالماء حيث لا يوجد اتصال مباشر بين الغذاء والماء.

وتتلخص الطريقة: في وجود سير ناقل يقوم بنقل المادة الغذائية داخل حجرة البخار حيث تتعرض لبخار ماء ساخن من خلال رشاشات خاصة، وأثناء مرورها على السير يحدث لها تقليب وتخرج من نهاية الحجرة بعد نهاية السلق (شكل ٢-٢٨).

من عيوب السلق بالبخار عامة:

هو عدم تجانس عملية السلق بالإضافة الى حدوث طبخ زائد، وإن أمكن التغلب على هذه العيوب ومنع حدوثها عن طريق استخدام طرق أخرى مثل: طريقة السلق المنفصل السريع (IQB) Individual Quick Blanching التي وضعها العالم ' LAZAR عام ١٩٧١ (شكل ٢-٢٨).

٢- نسبة الفاقد في العناصر الغذائية Nutrient أقل، و نسبة فقد في حجم الماء المستخدم يقل بنسبة ٩٩%.



الباب الثالث
طرق حفظ الاغذيه

طرق حفظ الأغذية

لماذا يتم حفظ الغذاء ؟

- ١- تقليل حدوث الفاقد الكمي الناتج عن فساد الأغذية .
- ٢- تقليل حدوث التغيرات غير المرغوبة التي تحدث في الغذاء والتي تستج
عن العمليات الحيوية المختلفة مثل التنفس - النتح - الإنزيمات -
الميكروبات .

طرق حفظ الغذاء

هناك تقسيم لطرق حفظ الغذاء ينطوي على المدة التي يبقى فيها
الغذاء صالحا للاستهلاك الآدمي فمثلا :

- ١- طرق حفظ قصيرة المدى : أي أن مدة التخزين وصلاحيته الغذاء
للاستهلاك الآدمي لا تتجاوز الثلاث شهور .
- ٢- طرق حفظ طويلة المدى : فيها يحفظ الغذاء لمدة قد تمتد إلى الثلاث
سنوات ونستطيع أن نحفظ بالغذاء في شكله أو شكل أقرب إلى شكله في
خواصه الحسية .
- ٣- عملية التحول أو التصنيع : فيها نغير من صور الغذاء مثل العصائر
والمرببات كي تزيد من مدة الحفظ والمدة هنا قد تتجاوز السنة.

١- طرق الحفظ قصيرة المدى

الفعل الحافظ لهذه الطرق يرجع إلى سببين هما :

١. خفض معدل تنفس الثمار وبالتالي تأخذ الثمار فترة نضج أطول وبالتالي
تطول صلاحيتها .

٢. تقليل معدل حدوث هجرة الماء للغذاء.

ويتجلى ذلك بثلاث وسائل أساسية هي :

١- تقليل الضرر الذي يحدث أثناء حصاد وجمع ونقل وتداول ثمار الغذاء من جروح وتقلع وإصابات حشرية وميكروبية وخلافه. والتحكم فى تركيب الهواء أو الجو الذي يتم فيه تخزين الثمار.

٢- التحكم فى درجات الحرارة والرطوبة النسبية .

٣- اجراء بعض العمليات التكنولوجية البسيطة مثل إضافة المواد الحافظة الكيماوية أو استخدام الإشعاع.

التحكم فى درجات الحرارة (التبريد) :

خفض درجات الحرارة يقلل من حدوث التفاعلات الحيوية الكيماوية ويقلل من معدل حدوث التنفس ويقلل معدل مجرى الماء.

تقسم الخضروات والفواكه بناء على درجات الحرارة التي تخزن عندها إلى :

١- فواكه وخضروات تخزن من ٥ : ٥ ° م :

ويسمى تخزين مبرد مثل : تفاح - مشمش - فاصوليا خضراء - بنجر - كرنب - جزر - فراولة - سبانخ - كمثرى.

٢- فواكه وخضروات تخزن من ٥ : ١٠ ° م :

ويسمى تخزين مبرد نسبي مثل : الفول الأخضر - الخيار - الباذنجان - الياقوتية - الأناناس.

٣- فواكه وخضروات تخزن من ١٠ : ١٨ ° م :

مثل : الموز - الليمون - مانجو - طماطم - بطاطا .

٤- فواكه وخضروات تخزن من ١٨ ° : ٢٥ ° م :

ويسمى بالتخزين في الجو المعادي مثل : البصل الجاف - الشوم الجاف - البطاطس - البطيخ.

هل يمكن استخدام درجة أقل من صفر ؟

لا يمكن لأنه سوف يحدث تجميد للماء داخل الثمرة وبالتالي يسزداد حجمها يحدث تكسير للخلايا ويفسد الغذاء.

التحكم في الرطوبة النسبية :

عند وجود غذاء في جو رطوبته النسبية متوازنة مع رطوبة الغذاء فإنه لا يقل ولا يزيد في الوزن لكن قد : يزداد الوزن : عندما تكون رطوبة الجو أعلى من رطوبة الغذاء لحدوث انتقال رطوبة من الجو إلى الغذاء ... أو قد يقلل الوزن : عندما تكون رطوبة الجو أقل من رطوبة الغذاء ويصاحب هذا التغير في الوزن حدوث ذبول أكسدة أو تغير في اللون .

معظم الفواكه يمكن تخزينها عند درجات رطوبة نسبية ٨٥ : ٩٥% بينما معظم الخضروات الرطوبة النسبية المناسبة لها ٩٠ : ٩٥% فيما عدا البصل الجاف والقرع العسلي والبطيخ نجد أن الرطوبة النسبية تصل من ٧٠ : ٧٥% .

التخزين في جو متحكم فيه أو المحكم (معدل)

Controlled & Modified :

هو التحكم أو التعديل في تركيب الغازات المكونة للهواء المحيط بالثمار أثناء تخزينها أو داخل العبوات التي تتم التعبئة فيها. إذا تم التحكم بطريقة كبيرة أو في المخازن تسمى Controlled (المحكم) بينما إذا تم التحكم في العبوة التي بها الغذاء تسمى Modified المعدل .

والغازات التي تهمنا في هذا المجال هي O_2 ، CO_2 ، بخار الماء، غاز الإيثيلين، N_2 . عند قلة O_2 وزيادة CO_2 يقل معدل التنفس. عند قلة بخار الماء يقل معدل الإصابة بالميكروبات. ويتم التحكم في الرطوبة النسبية للجو. عند قلة غاز الإيثيلين يتحكم في سرعة إنباج الثمار. بينما غاز N_2 تقليل الأضرار التي تنتج من نقل وتداول الثمار.

تقسيم الخضروات والفواكه بناء على احتياجاتها من O_2 و CO_2 داخل المخزن أو العبوة:

1. أنواع لا تتأثر بوجود O_2 أو CO_2 : وتخزن في الجو العادي مثل: البطاطس - الجزر - البنجر.
2. أنواع لا تحتاج إلى CO_2 وتحتاج إلى O_2 (١: ٥%) مثل: الطماطم - الفلفل - الخيار - الخس - البقدونس - البصل الجاف.
3. أنواع تحتاج إلى O_2 ، CO_2 بنسبة (١: ٥%) لكل منهما مثل: الكمثرى - التفاح - الخوخ - الموالح - الخرشوف - القرنبيط.
4. أنواع تحتاج لنسبة عالية من CO_2 (١٥%) و O_2 (١: ٥%) وتشمل بقية الثمار الأخرى.

حاليا تجرى التعبئة النشطة **Active packaging** حيث يعبأ الغذاء داخل عبوات وفي أماكن مخصصة داخل العبوة توجد المواد الكيماوية التي تمتص الإيثيلين أو بخار الماء أو O_2 أو التي يحدث من خلالها توليد أبخرة بعض المواد الحافظة.

أيضا هناك التعبئة أحادية الغلق: أحد الطرق الجديدة التي تستخدم في الدول النامية التي تعاني من قلة وسائل التبريد حيث تُعبأ كل ثمرة بمفردها داخل

عبوة مصنوعة من البلاستيك من النوع القابل للانكماش shrink والذي يشكل الثمرة والذي يحتوى على بعض المكونات الكيميائية في تركيبه مثل المركبات المضادة للفطريات أو بعض المواد التي تمتص الغازات تكو نفاديتها لبخار الماء منخفضة.

تُعبأ الثمرة داخل العبوات في جو مرتفع في رطوبته النسبية – وهذه العملية تضاعف مرتين أو ٣ مرات من مدة حفظ الغذاء وبالتالي تقلل من الفاقد .

٢ – طرق الحفظ طويلة المدى

وتشمل مجموعة الطرق التي تستخدم فيها المعاملات الحرارية العالية مثل التسخين والتبريد والتي تُنتج أغذية تسمى بالأغذية المعلبة أو التجميد أو التجفيف أو التجفيد .

High Temperature Preservation of Foods

حفظ الأغذية بالتعليب

التعليب Canning: هو عملية حفظ الغذاء فى عبوات محكمة الغلق باستخدام التعقيم الحرارى Thermal Sterilization.

```

graph TD
    A[اختيار الصفات المناسب من المادة الخام] --> B[النقل والقصص والاستلحاق]
    B --> C[التخزين]
    C --> D[الفرز]
    D --> E[التشذيب]
    E --> F[التدريج]
    F --> G[التصنيف]
    G --> H[التفسير]
    H --> I[التجهيز]
    I --> J[المعلق]
    J --> K[التبريد]
    K --> L[التعبئة في عبوات]
    L --> M[الخلقة]
    M --> N[النقل المزدوج]
    N --> O[تقديم الحرارة]
    O --> P[التبريد]
    P --> Q[التضمين]
    Q --> R[وضع البطاقات]
    R --> S[التسويق]
    S --> T[الاستهلاك]
  
```

وبصفة عامة نجد أن عمليات إعداد المواد الغذائية للحفظ تتشابه بدرجة كبيرة سواء في حالة الحفظ بالتعليب أو بالتجفيف أو بالتجميد عدا أنه قد تضاف أو تحذف بعض الخطوات تبعاً لنوع المادة الخام المراد حفظها. هذا ويجب سرعة أداء هذه الخطوات، ومراعاة كفاءة هذا الأداء لمنع حدوث مشاكل. وقد سبق الحديث بشيء من التفصيل عن بعض هذه الخطوات التحضيرية أما باقى الخطوات فسوف نتناولها في الشرح التالى:

(١) التعبئة فى العلبات: Filling in the Cans

حيث تُعبأ العلب بالكميات المناسبة من المادة الغذائية بعد تجهيزها ثم يُضاف إليها المحلول سواء المالحى أو السكرى أو الزيت وخلافه.

والغرض من هذه المحاليل:

- ١- تحسين الطعم.
 - ٢- ملء الفراغات بين المادة الغذائية، وهذا يساعد على إزالة الأكسجين والهواء من داخل العبوة مما يمنع عمليات التآكل والأكسدة.
 - ٣- يساعد على انتقال الحرارة خلال عملية التعقيم لأنه يعمل نيارات حمل تساعد جيداً فى توصيل الحرارة.
- ويجب مراعاة مايلى عند التعبئة:
- ١- تُعبأ الخضروات فى محلول ملهى ساخن تركيزه (١-٢%) أو قد يضاف الملح على شكل أقراص من الملح وفى هذه الحالة فإنه عند إضافة الماء الساخن فقط يعطى التركيز المطلوب.
 - ٢- فى حالة البسلة فإنه بالإضافة الى المحلول المالحى يضاف ١% مسكر لتحسين الطعم.
 - ٣- قد تُعبأ بعض الثمار فى عصيرها كما فى حالة الطماطم.
 - ٤- تُعبأ الأسماك إما فى محلول ملهى ٢% أو فى محلول صلصة ٨% أو كاتشب ١٣% أو زيت نباتى.

- ٥- تُعبأ الفاكهة في محلول سكري تركيزه من (٤٠ - ٥٥%) للدرجة الممتازة، ومن (٣٠ - ٤٠%) للدرجة الجيدة، ومن (١٠-٢٧%) للدرجة العادية، ومن (صفر - ١٠%) للدرجة الثانوية وتضاف هذه المحاليل وهي ساخنة (٨٠ - ٩٠°م).
- ٦- يُضاف حامض الستريك بنسبة ١% لتثبيت اللون وزيادة الحموضة، ويساعد أيضاً في تقليل مدة التعقيم.
- ٧- يجب عدم ملء العبوات تماماً بل يجب ترك فراغ قصى Head space عند الطرف العلوى لا يقل عن ٥ سم، أو ما يعادل ٦-١٠% من حجم العبوة لضمان حدوث عملية الخلطة بكفاءة.
- ٨- احكام عملية الملء حتى لا يحدث تساقط للغذاء وتجنب ثلوث العبوة.
- ٩- أن تتم التعبئة وفق نسبة وزنية مُحَدَّدة من المادة الخام الى حجم معين من المحلول المضاف أى يجب مراعاة نسبة المادة الصلبة الى السائلة لأن ذلك يؤثر على عملية الاختراق الحرارى أثناء المعاملة الحرارية.
- ١٠- يُراعى تنظيم وترتيب الغذاء أثناء الوضع فى العبوة.
- ١١- تجنّب وجود جيوب هوائية أو حتى اصطياح الهواء أثناء عملية التعبئة خاصة في حالة التعبئة للأغذية النصف صلبة مثل عجائن السمك واللحوم.

طرق تعبئة المواد الغذائية

تختلف طريقة التعبئة باختلاف طبيعة المادة الغذائية المطلوب تعبئتها فقد تكون هذه التعبئة صلبة مثل المرببات والجيلي وصلصة الطماطم وقطع أسماك التونة وخلافه... أو تكون التعبئة رطبة بتعبئة المادة الغذائية فى صورة سائلة مثل كل أنواع العصائر أو فى محاليل معينة سواء كانت محاليل ملحية أو محلول صلصة أو كاتشب أو زيت أو خلافه.

وعادة تتم التعبئة في العبوات بالطرق التالية:

(١) تعبئة ميكانيكية بال مضخات Pumping :-

وهي مضخات تقوم بدفع الغذاء الى داخل فتحة العبوة مع التحكم في الكمية المُعبأة بواسطة طرق وزنية Gravimetric أو حجميه Volumetric.

(٢) تعبئة ميكانيكية بالصمامات Valves :-

وهي صمامات ذات فتحات لها حجم وقطر معين يتناسب مع نوع الغذاء وتعمل خلال وقت محدد يتناسب مع حجم أو وزن المادة الغذائية المراد تعبئتها حتى نضمن نزول الغذاء من الفتحات ودخوله للعلب مباشرة دون حدوث فقد من خلال تلك الفتحات... فيعد وزن أو حجم معين نُقل هذه الأجهزة أوتوماتيكيا.

(٣) الخلطة Exhausting

تعرف عملية الخلطة: بأنها عملية تسخين العلبه بمحتوياتها بعد عملية التعبئة ووضع الغطاء بدون غلق لترك فراغ قمي Head Space بهدف الآتى:

١- إزالة الهواء والأكسجين من داخل العبوة وهذا يمنع أو يقلل من تآكل جدران العلبه من الداخل، كما يمنع أكسدة مكونات المادة الغذائية وتغيير لونها.

٢- إحداث تفريغ Vacuum داخل العلبه يقلل من الضغط الواقع على جدران العلبه من الداخل، و يجعل العبوة تتحمل التغيرات فى درجة الحرارة والضغط وظروف الشحن والتصدير لاماكن مختلفة.

٣- إحداث أو توليد ضغط داخلى بالعلبة بحيث تكون نهايتى العلبه مقعرتين وليستا محدبتين بعد عملية التعقيم والتبريد.

ومما سبق ذكره فإنه يمكن بإيجاز الفصل بين تعريف كلٍّ من الفراغ القمى Head Space والتفريغ Vacuum فى الآتى:

الفراغ القمى: Head Space:

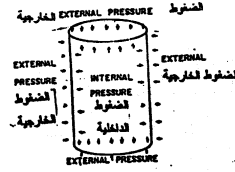
يُعبّر عن المسافة المحصورة ما بين سطح المادة الغذائية أو وسط التعبئة داخل العلبة وحافة العلبة.

والتفريغ Vacuum:

يعبر عن مقدار التفريغ داخل العبوة بمنطقة الفراغ القمى ويعتبر كمقياس لكمية الهواء التى يتم إزالتها من العلبة وهو عبارة عن فرق الضغط ما بين الضغط الواقع على جدران العلبة من الخارج مطروحاً منه الضغط داخل العبوة. معبراً عنه بالبوصة زئبق أو مم زئبق:

$$Vacuum = P_{out(o)} - P_{in(I)}$$

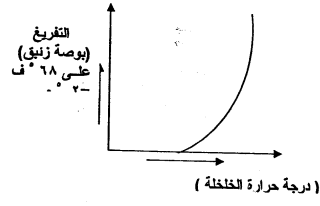
حيث أن $P_{in(I)}$: الضغط الداخلى $P_{out(o)}$: الضغط الخارجى
عدم وجود هواء داخل العلبة يعطى أعلى تفريغ، وإذا زاد الهواء بالعلبة فالتفريغ يقل. والشكل (٣ - ١) يبين الضغوط المختلفة الواقعة على جُدر العلبة.



شكل (٣-١): الضغوط المختلفة الواقعة على العلبة
ضغوط خارجية وضغوط داخلية

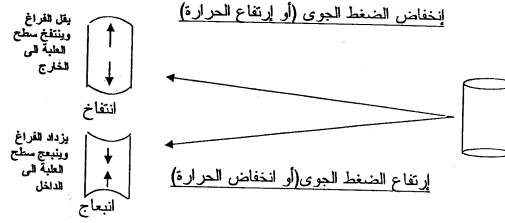
وقد أوضحت الدراسات:

أن هناك علاقة طردية ما بين درجة الحرارة التي تتم عليها الخلطة ومقدار التفريغ لأن كلما زادت الحرارة كلما ساعدت على إخراج الهواء وطرده من العلبة و انخفض الضغط الداخلي (شكل ٣-٢)
يمكن توضيح هذه العلاقة بالشكل البياني التالي:



شكل (٣-٢): يبين أثر درجة حرارة الخلطة على مقدار التفريغ

والمثال التالي يوضح تأثير الضغط ودرجة الحرارة على شكل العبوة بعد الخلطة والقفل.



طرق إجراء الخلطة

هناك ثلاث طرق لإجراء عملية الخلطة:

١- المملء الساخن Hot - Filling Method

فيها يحدث تسخين لمحتويات العبوة مباشرة
Immediately heating (درجة ١٦٠-١٨٠ °ف) قبل الغلق. حيث أن
الحرارة تعمل لإزالة Releasing للهواء داخل الفراغ القمى ويحدث إحتلال
لها بواسطة بخار الماء Water Vapor، ثم القتل السريع وبعد الخلطة
والتعقيم والتبريد يحدث التكثيف وتكوين الـ Vacuum.

هذه الطريقة تتم عن طريق:

- ١- تسخين الغذاء قبل وضعه مباشرة في العبوة ثم القتل السريع.
- ٢- تسخين الغذاء بعد وضعه في العبوة داخل الـ Exhauster (درجة ١٦٠-١٨٠ °ف) ثم القتل السريع.

٢- الخلطة الميكانيكية Mechanical Method

فيها يُعبأ الغذاء بارداً ثم يتم سحب الهواء الموجود في الفراغ القمى
ويتم غلق العبوات بواسطة ماكينات قفل تحت تفريغ مزودة بظلمة سحب
هواء.

٣- الحقن بالبخار Steam Injection

في هذه الطريقة يتم حقن البخار في الفراغ القمى لطرد الهواء
فيحل محله، وبعد ذلك يتم غلق العبوة في الحال هذه الطريقة تناسب
الأغذية المعبأة في سائل، وغير مناسبة للأغذية التي تحتوى على نسبة عالية
من الهواء، أو يكون سطحها غير منتظم حيث يعمل كعائق Obstructs
لسريان البخار.

(٢) القفل المزدوج Double Seaming

تتم هذه الخطوة بعد عملية الخلطة مباشرة لقفل العلب المُعبأة قسلاً مزدوجاً محكماً بواسطة آلات القفل المزدوج

(٤) التعقيم التجارى (المعاملة الحرارية) Sterilization (Heat Process)

بعد قفل العلب فإنها تُعامل حرارياً. ويستخدم التعقيم الحرارى التجارى Commercial Sterilization فى مجال حفظ الأغذية بالتعليب، هذا النوع من التعقيم يجب أن نفرق بينه وبين التعقيم الطبى Medical Sterilization والذي يهدف الى القضاء على جميع صور الكائنات الحية الدقيقة المتواجدة سواء الخضرية أو المتجرشة.

الهدف من عملية التعقيم:

١- القضاء على معظم الكائنات الحية الدقيقة سواء المرضية أو المسببة للتلف والفساد.

٢- المحافظة على الخواص العضوية الحسية للمادة الغذائية.

والتعقيم فى حد ذاته يشمل كلاً من التسخين والتبريد معا لأنه خلال كلا منهما يحدث موت للكائنات الحية الدقيقة.

- عادة نستخدم بخار الماء الساخن (وهو بخار حى رطب) والفعل التعقيمى للبخار يعتمد بدرجة كبيرة على انتقال الحرارة الكامنة للبخار الى سطح العبوة والذي يتكثف عليها بعد ذلك ويؤدى لانتقال الحرارة.
- وقد وجد أن استخدام البخار الجاف Dry Steam أو البخار المحمص Supper Heated Steam تكون كفاءتهم أقل على نفس درجة الحرارة، حيث أن البخار الجاف يتكثف على سطح العبوات بمعدل أقل بكثير و يبطء عن البخار المشبع بالماء، ومن ثم تكون كفاءته أقل فى نفس درجة الحرارة.

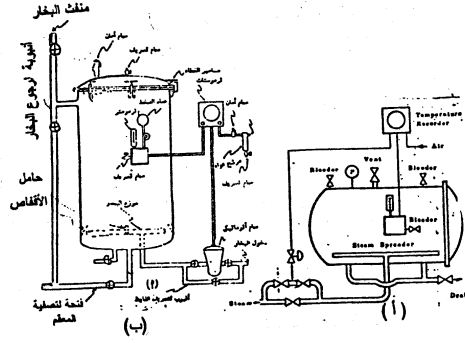
- ويجب أن يحتوى المعقم Retort على وسيلة لإزالة أو التخلص من الهواء من داخل المعقم قبل بداية عملية التعقيم وذلك عن طريق وجود صمام Vent وظيفته: لإحلال البخار محل الهواء قبل وصول المعقم الى درجة حرارة التعقيم وتسمى هذه العملية Venting وهى عملية هامة جدا فى التعقيم بالبخار وضرورية لضمان كفاءة التعقيم لأن وجود الهواء يقلل من كفاءة عملية التعقيم.

أنواع المعقمات:

(١) المعقمات المنقطعة: ومنها: -

(أ) الأنواع الأفقية Horizontal Retort (٣-٣ ب)

(ب) الأنواع الرأسية Vertical Retort كما بشكل (٣-٣ أ).



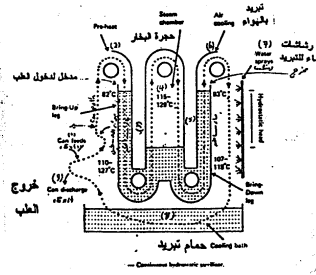
شكل (٣-٣) المعقمات المنقطعة
(أ) الرأسية (ب) الأفقية

(٧) المعقمات المستمرة.

ويندرج تحت كل نوع أنواع أخرى على حسب وجود تقليب أو عدم وجود تقليب للعبوات أثناء التعقيم.
ويمكن تلخيص ذلك في الشكل المبسط التالي:

أنواع المعقمات Types of Retorts			
المعقمات المستمرة Continuous Pressure Cooker Cooler		المعقمات المتقطعة Batch Retorts (Batch Retorting Systems)	
Hydrolock Type = Continuous agitating heat cooker cooler معقمات مستمرة مع التقلب والتبريد	Hydrostatic Type = Continuous Pressure hydrostatic cooker system معقمات مستمرة ثابتة	Agitating or Rotary Retorts معقمات متقطعة مع التقلب	Stilled or static Retorts معقمات متقطعة ثابتة

والشكل التالي (شكل ٣-٤) نموذج لأحد المعقمات المستمرة



شكل (٣-٤): المعقمات المستمرة

فى حالة المعقمات التى تعمل بنظام التقلب: يحدث تقلب للعلب باستمرار أثناء المعاملة الحرارية. هذا التقلب يساعد على زيادة معدل انتقال الحرارة، ومن ثم كفاءة عملية التعقيم، ما يسمح بانخفاض الزمن اللازم للتعقيم.

طرق انتقال الحرارة فى الأغذية

انتقال الحرارة بالمادة الغذائية عموماً يكون أساساً بالحمل أو التوصيل أو الإشعاع. وعموماً فى حالة تعقيم الأغذية يكون الإشعاع منعدم تقريباً، ومن ثم ينحصر انتقال الحرارة فى:

الحمل: وهو انتقال الحرارة بين جسم صلب وسائل.

التوصيل: وهو انتقال الحرارة بين جسم صلب و جسم صلب آخر. فتيارات

الحمل هنا تكون مسئولة عن التعقيم بينما المواد الغذائية التى لا

تتكون فيها تيارات حمل تنتقل الحرارة فيها بالتوصيل مثل البطاطا

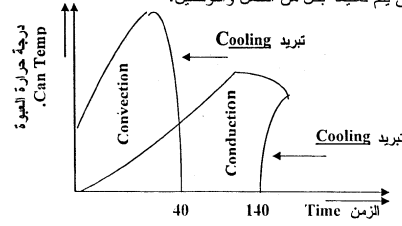
ومكعبات البطاطس و القرع العسلى والذرة ومركزات العصائر

وخلافه... ومن ثم فهى تحتاج الى وقت طويل فى عملية التعقيم.

أما العجائن فالتعقيم فيها مختلط بالحمل والتوصيل معا.

المنحنى التالى (شكل ٢-٥) يبين درجة حرارة العبوة & الزمن لناتج

غذائى يتم تعقيقه بكل من الحمل والتوصيل:



شكل (٢-٥): يبين درجة حرارة العبوة & الزمن لناتج غذائى يتم تعقيقه

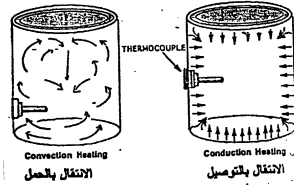
يتضح من المنحنى : أن الأغذية التي يتم تعقيمها بنظام الحمل تحتاج
لزمن أقل، وأيضاً تفتد حرارتها بسرعة مقارنة مع طريقة انتقال الحرارة
بالتوصيل. وتحت الظروف الثابتة: فالزمن اللازم لإحداث التأثير القاتل
Leathal effect يمكن تقليله عن طريق:

- ١- زيادة درجة حرارة وسط التسخين.
- ٢- زيادة درجة الحرارة الابتدائية لمحتويات العبوة.
- ٣- تقليل العبوات خلال المعاملة الحرارية.

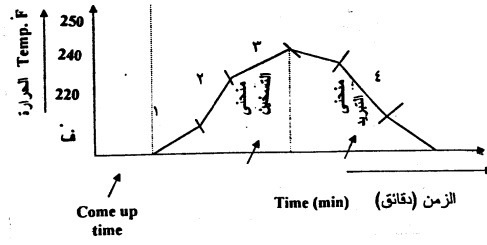
بعد قفل العبوات ووضعها في المعقم فإن انتقال الحرارة داخل العبوة
لا يكون متساوي، حيث أن هناك نقطة عادة ما تكون أقل في درجة الحرارة
عن باقي النقاط الأخرى، هذه النقطة تسمى بالنقطة الباردة Cold Point
وهي عند المركز الحراري للعبوة والذي يقع أسفل المركز الهندسي للعبوة
بقليل، لذا يجب تقدير درجات الحرارة داخل العبوة من عند هذه النقطة
وهي:

- ١- في حالة الأغذية التي يتم انتقال الحرارة خلالها بالتوصيل: تكون
أعلى قليلاً من المركز الهندسي.
- ٢- في حالة الأغذية التي يتم انتقال الحرارة خلالها بالحمل: تكون بين
المركز الهندسي للعبوة وقاع العبوة، شكل (٣-٦).
- ٣- في حالة الأغذية التي تتبع منحنى التسخين المتقطع
Broken Heating Curve فالمركز الحراري يكون عند المركز
الهندسي أو أسفل منه قليلاً.

والشكل (٣-٧) يوضح منحنى الاختراق الحراري Heat
Penetration Curve ومراحله المختلفة :



شكل (٣-٦): يبين انتقال الحرارة بالحمل والتوصيل



شكل (٣-٧): منحنى الاختراق الحراري

١- المرحلة الأولى (1):

تتميز بارتفاع سريع في درجة الحرارة، وفيها ترتفع درجة حرارة مركز العبوة أو النقطة الباردة بالعبوة ببطء... ويكون الفرق بين درجة حرارة المركز ودرجة حرارة وسط التسخين كبيراً، هذا على الرغم من أن كمية الحرارة الداخلة إلى العبوة أو المكشبة بواسطة سطح العبوة تكون أكبر من أي مرحلة أخرى من مراحل التعقيم، فالعبوة في هذه المرحلة تكتسب كل الحرارة التي تصل إليها. أي أن معظم الحرارة تستخدم في تسخين العبوة ومنها إلى الغذاء الملاصق للسطح، بينما Cold Point تكون منخفضة جداً في حرارتها.

٢- المرحلة الثانية (2):

في هذه المرحلة يكون الفرق بين درجة حرارة مركز العبوة ووسط التسخين قليلاً، فيحدث ارتفاع في درجة حرارة النقطة الباردة بسرعة ونسبة لارتفاع درجة حرارة كل من جسم العبوة والأغذية الملاصقة لها، أي أن معظم أجزاء العبوة تكون قد وصلت لدرجة حرارة مرتفعة، وبالتالي فمعظم درجة الحرارة توجه إلى تسخين النقطة الباردة Cold Point.

٣- المرحلة الثالثة (3):

هي فترة ثبات درجة الحرارة - أي فيها يحدث اقتراب درجة حرارة النقطة الباردة من درجة حرارة المعقم، وبذلك يحدث ببطء في معدل انتقال الحرارة أي أن الزيادة تكون تدريجية بطيئة. ومن بداية هذه المرحلة يبدأ حساب الوقت اللازم لعملية التعقيم.

٤- المرحلة الرابعة (4):

فيها يوقف التسخين بعد نهاية الوقت المحسوب للتعقيم ويبدأ التبريد لتحدث هذه المراحل أيضاً لكن بصورة عكسية

- ويشار في المنحنى إلى ما يسمى Come up time: ويبدأ من بدء خروج الهواء وغلغ الأوتوكلاف وحبس البخار، ولا يدخل في التقدير أو الحساب.

(٥) التبريد Cooling

تعتبر عملية التبريد متممة ومكملة للتعقيم وذلك بتبريد وخفض درجة حرارة العلب فجائياً بعد التعقيم مباشرة إلى درجة حرارة لا تقل عن ١٠٠°ف. وعملية التبريد إما أن تتم داخل أو خارج المعقم، ولما بالغمر في الماء أو بالرداذ. تعمل درجة حرارة العلب بعد التبريد (١٠٠°ف) على تبخير أى متبقيات من الماء على العلب بعد التبريد وبذلك تضمن عدم حدوث صدأ للعلب فيما بعد.

- الهدف من عملية التبريد: منع حدوث طبخ زائد Over Cooking للمادة الغذائية، وبالتالي المحافظة على قوام المادة الغذائية.

(٦) التخزين Incubation

وهي خطوة تمس مباشرة صحة وسلامة المستهلك، فالهدف الأساسى منها: هو ضمان عدم خروج علب فاسدة للسوق، حيث يتم رصد العلب داخل مخازن جيدة التهوية فى أكوام تسمح بمراقبة العلب والكشف عليها بسهولة أثناء عملية التخزين والتي تستغرق أسبوعين فى الغالب مع استبعاد التسالف منها قبل خروج المنتج الى الأسواق. تتم على درجتى حرارة (٣٧°م): للكشف عن البكتريا المحبة لدرجة الحرارة المتوسطة Mesophilic ، (٥٥°م): للكشف عن البكتريا المحبة لدرجة الحرارة العالية Thermophilic.

(٧) وضع البطاقات Labeling

بعد فترة التخزين المناسبة وفحص العلب و إجازة سلامتها عن طريق معامل مراقبة الجودة بالمصنع فإنه يتم لصق البطاقات على العبوة، مع ملاحظة أهمية وضرورة طبع الرقم الكودى بالضغط على أحد نهائيتى العلبة وهو يُبين رقم التشغيل بحيث أنه فى حالة اكتشاف أى نوع من أنواع الفساد بعد الإعداد والتوزيع فإنه يكون من السهل سحب العبوات التى تم توزيعها بالأسواق واعدامها. هذا ويجب مراعاة ألا تكون البطاقة مُضَلَّلة للمستهلك، ويُبين عليها اسم المادة الغذائية، وتوضع قائمة بمكونات المادة الغذائية مرتبة تنازلياً حسب نسبة كل منها، وتوضَّح صافى الوزن، وبلد المنشأ وتاريخ الإنتاج وانتهاء صلاحية، وطريقة التخزين المناسبة، وإذا احتوت المادة على أى مواد مضافة يجب ذكرها.

وجديرٌ بالذكر أن كل البيانات الخاصة بالمنتج والتي تهم المستهلك تكون موجودة الآن على البطاقة فى صورة أعمدة وأرقام عددها (١٣ رقم) مدلول كل رقم منها كالتالى:

الأرقام ١، ٢: تخص الدولة المنتجة، الأرقام الخمسة التالية: تخص اسم المصنع، الأرقام الخمسة التالية: تخص تاريخ الإنتاج، والرقم الأخير (رقم ١٣): يخص رقم الفحص وتأكيد الصلاحية للاستهلاك. ويتم التعرف على ذلك بأقلام الإضاءة أو أقلام الليزر.

- يتم بعد ذلك إعداد العلب للتسويق بوضعها داخل صناديق من الكرتون.

حفظ الأغذية بالحرارة المنخفضة Low Temperature Preservation of Foods

الحفظ بالتبريد والتجميد Cooling and Freezing

مقدمة:

استخدم الإنسان في العصور القديمة الأواني المسامية المصنوعة من الفخار في تبريد المياه، فعندما يوضع فيها الماء ينتشر عبر المسام إلى السطح ويمرور الهواء يتبرّد الماء من السطح فتتخفض درجة حرارته وهذا يؤدي تدريجياً إلى خفض درجة حرارة السائل الداخلي. وفي أوائل القرن التاسع عشر بدأ الإنسان يستخدم الثلج في التبريد لحفظ الكثير من المواد الغذائية.

تعريف ومصطلحات متعلقة بالتبريد والتجميد:

١- الحرارة الكامنة للإصهار Latent heat of melting :

هي كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١ جم من الثلج إلى الحالة السائلة على نفس درجة الحرارة.

٢- Freeze burn :

عند تعرض سطح المواد الغذائية المجمدة لتيارات الهواء الموجودة في المجمد أو المخزن فإنها تتعرض للجفاف السطحي وهذا يؤدي إلى تغيير الصفات الطبيعية للبروتين ويفقده القدرة على الذوبان ويجب تغليف المادة الغذائية بمواد مثل البولي إيثيلين أو الأكياس النايلون أو إجراء عملية الأجلزة Glazing.

٣- عملية الأجلزة Glazing

المقصود بها عمل فيلم رقيق من الثلج حول المادة المجمدة بغمرها في ماء مئرد بعد إجراء عملية التجميد.

٤- Safe Temperature :

هى الدرجة التى اذا ارتفعت عنها درجة حرارة التلاجة تتحول الأحياء الدقيقة من الحالة الكامنة للحالة النشطة.

٥- Safe RH :

هى درجة الرطوبة النسبية التى عندها أو أقل منها لا ينمو الفطر، وفى نفس الوقت لا تسبب جفاف للمادة الغذائية، ويتم ضبطها صناعياً برش أرضيات التلاجات بالماء لرفع نسبة الرطوبة، حركة الهواء بالتلاجات يؤدي إلى خفض الرطوبة.

٦- الوحدة الحرارية البريطانية BTU :

هى كمية الحرارة التى يكتسبها أو يفقدها رطل واحد من الماء لترتفع أو تنخفض درجة حرارته درجة واحدة فهرنهايت.

٧- الحرارة النوعية Specific heat :

هى عدد الوحدات الحرارية التى يكتسبها أو يفقدها رطل واحد من الماء لترتفع أو تنخفض درجة حرارته درجة واحدة فهرنهايت. (الحرارة النوعية للماء = ١).

٨- الحرارة المحسوسة Sensible heat :

هى تلك الحرارة التى نحسها باللمس والتى يمكن قياسها بالترمومتر، أى ينتج عن اكتسابها رفع درجة حرارة المادة وينتج عن فقدها خفض درجة حرارة المادة.

٩- الطن التبريدى:

هو كمية الحرارة بالوحدات البريطانية التى يكتسبها طن (٢٠٠٠ رطل) من الثلج حرارته ٣٢ ° ف ليتحول إلى طن (٢٠٠٠ رطل) ماء درجة حرارته ٣٢ ° ف. فى مدة ٢٤ ساعة والعكس.

أولاً: التبريد Cooling

أي الحفظ على درجة حرارة منخفضة لا تصل إلى درجة حرارة تجميد السائل الخلوئ. ودرجات الحرارة المستخدمة في الحفظ بالتبريد تتراوح ما بين (٣٠ - ٦٠ ° ف) وهو مدى واسع من درجات الحرارة ذلك لأن هناك بعض الأغذية التي قد تتغير صفات أسجتها سلباً إذا حُفظت على حرارة منخفضة.

من طرق التبريد شائعة الاستخدام في مجال حفظ الأغذية مايلي:

١- التبريد المباشر:

وذلك بمرور سائل التبريد في مواسير المبخر مباشرةً بحجرات التخزين الملاصقة للجدران - لذلك لا تستخدم في تخزين الثمار الطازجة (خضروات / فاكهة)، بل تستخدم في تخزين المنتجات غير الحية كاللحوم والأسماك والألبان.

٢- التبريد غير المباشر بالمحلول الملحي:

وذلك من خلال مواسير تحتوي السائل المبرد تمر بتكتات تحتوي على محاليل ملحية مثل كلوريد الصوديوم أو كلوريد الكالسيوم والذي يقوم بدوره (بعد دفعه في مواسير أخرى تدخل حجرات التبريد) بتبريد المادة الغذائية بحجرات التبريد.

المواد المبردة:

هي المواد التي تستخدم في إزالة الحرارة من المواد المراد تبريدها، وذلك في حيز مغلق مثال: الأمونيا، كلوريد الميثيل، فريون ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ٢٢، ثاني أكسيد الكربون، وهي يجب أن تكون ذات نقطة غليان ونقطة تكثف منخفضة ولا تسبب تآكل للمعادن ولا تكون روائح كريهة وتكون غير قابلة للانفجار.

دورة التبريد بالانضغاط : Compression Cycle

تتكون هذه الدورة باختصار (كما بالرسم شكل ٧-٨) من الأجزاء التالية:

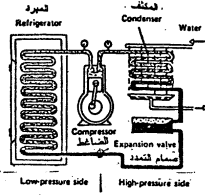
- ١- المبخر .
- ٢- الضاغط .
- ٣- المكثف .
- ٤- صمام التمدد . وتستخدم الأمونيا أو الفريون .

* ويتلخص العمل في دورة التبريد في الآتي:

يتم كس غاز التبريد بواسطة الـ Compressor ليمرر خلال أنابيب إلى المكثف حيث يتم تبريده وتكثفه إلى سائل، ويكون بذلك قد نقص كثيرا من حرارته الأصلية ، وعادة يُخزن السائل المبرد في مستقبل اسطواني تحت ضغط عالي مزود بصمامات للدخول وأخرى للخروج.

يُمرر السائل المبرد الموجود تحت ضغط عالي بمعدل محسوب من المستقبل خلال صمام تمدد خائق خافض للضغط - والنتيجة: يتحول السائل إلى مخلوط سائل + بخار في صورة رذاذ تحت ضغط منخفض ليُدخل إلى المبخر أو المبرد فيحدث تبخيراً كلياً لمخلوط السائل والبخار - وذلك بأخذ الحرارة الكامنة لتبخيره من المادة المراد تبريدها، ومن ثم يكثف البخار في ملفات المبرد ويتحول للحالة السائلة، أما المادة المراد تبريدها والتي أعطت حرارتها لسائل التبريد فيحدث لها انخفاض في درجة الحرارة... ويتحول سائل التبريد إلى غاز مرة أخرى وهكذا.

وجدير بالذكر: أن صمام التمدد يتم ضبطه حتى يتحكم في الضغط اللازم لحدوث التبخير حيث كلما قل الضغط كلما انخفضت درجة حرارة التبخير لوسط التبريد المستعمل.



Mechanical (compression-expansion) refrigerator.

شكل (٧-٨): دورة التبريد بالضغط .

غرف التبريد:

يجب أن تزود مخازن المواد الغذائية بغرف خاصة للتبريد لاستعمالها في حفظ اللحوم والفواكه والخضروات التي يتطلب حفظها مددا متفاوتة قبل استعمالها.

ولقد لوحظ أن درجات الحرارة في معظم غرف التبريد تزيد عن المعدل المطلوب لحفظ أغلب المواد الغذائية إذ تصل في كثير من الأحيان إلى ٤٠ ف بينما يجب أن تتراوح من ٣٢ ف إلى ٣٦ ف فيما عدا المواد المراد حفظها في حالة تجمد.

العناية بغرف التبريد:

يجب العناية بغرف التبريد من حيث ترتيب البضاعة ورصها على الأرفف الخاصة بها لتسهيل عمليات الصرف واحكام الرقابة عليها بتطبيق مبدأ المخزون أولا بصرف أولا.

ونذلك لتلافي الخسائر التي تحدث نتيجة فساد الأطعمة لطول مدة تخزينها، ويجب على أمين المخازن المرور يوميا على غرف التبريد لفحص

المواد المخزونة بالثلاجات للتأكد من سلامتها وصرف ما يخشى عليها من التلف لاستعمالها مباشرة.

من المبادئ المسلم بها في العناية بغرف التبريد وجوب حفظ أرضيتها جافة باستمرار مع وضع الأطعمة علي أرضها وذلك لأمكان تنظيف أرضية الغرف بسهولة، كما يجب العمل علي إذابة الثلوج الموجودة علي ملفات التبريد في فترات منتظمة حتى لا تتكون عليها طبقة سميكة من هذه الثلوج تعمل كمطبقة عازلة تكلف الفندق الكثير من الأموال للوصول إلي درجات الحرارة المطلوبة.

وتجري عملية إذابة الثلوج تحت إشراف المهندس المختص ويستحسن نقل محتويات كل غرفة علي حدة عند إجراء هذه العملية، أما إذا تعذر نقل محتويات أي غرفة إلي غرفة أخرى ذات درجات حرارة مناسبة، فيجب تغطية البضائع بقماس مشمع أثناء عملية إذابة الثلوج.

أواني التعبئة:

١. أوعية من الصفيح كالتي تستعمل لحفظ شراب عصير الفواكه المركزة.
٢. العلب والأغلفة الكرتون المغلفة بالشمع التي تستعمل لحفظ الفاكهة والخضروات.

وحتى يمكن حفظ الأطعمة حفظاً جيداً فإنه يجب أن تكون هذه الأوعية أو الأغلفة محكمة لاينفذ منها الرطوبة أو البخار إذا نظراً لاختلاف ضغط بخار الماء في المأكولات ودرجة الحرارة داخل المخزن فإن الثلج الموجود بالمأكولات قد يتحول إلي بخار يتجمع علي هيئة صقيع علي ملفات التبريد Freezing وعلي جدران المخزن. كما أن فقدان الماء من الأطعمة أثناء تخزينها يتسبب في ترك أماكن غائرة جافة علي سطح اصناف الأطعمة واختفاء

ألوان بعض المأكولات أو تصبح انسجتها اسفنجية أو قد تجف ويتغير طعمها هذا مع ملاحظة أنه في حالة ما إذا كانت الأغلفة أو اللبافات لا تسمح لبخار الماء بالنفاذ فإن ذلك قد يتسبب في تجميع الصقيع داخل اللبافات، لذلك يجب ألا تحتوي الأغلفة على فراغ، أو بمعنى آخر يجب أن تكون الأغلفة مناسبة لحجم المأكولات إذ أن وجود أوكسجين الهواء قد يؤكسد المأكولات ويفسدها على تزنيخ الدهون الموجودة بها.

ثانياً: التجميد Freezing

أساس الحفظ بالتجميد: هو خفض درجة حرارة المادة الغذائية إلى درجة حرارة أقل من الدرجة التي يتجمد عندها السائل الخلوي في الخلايا. ونظراً لاختلاف تركيز المواد الصلبة الذاتية في السائل الخلوي فإنه تبعاً لذلك تختلف درجة الحرارة التي يبدأ عندها تجميد المواد الغذائية. عموماً يبدأ التجميد على درجات حرارة أقل من الصفر بقليل ومن أمثلة ذلك:

- نقطة تجمد السائل الخلوي للأسماك واللحوم والخضروات أقل من -2°C ، واللبن -5°C . بينما نقطة تجمد السائل الخلوي لصفار البيض -6°C ، والبياض -3°C : -4°C م (كلما زادت نسبة الدهن في المواد الغذائية كلما قلت نقطة التجمد عن الصفر المئوي، فالبياض يتجمد قبل الصفار). أكثر مادة نقطة تجمدها بعيد عن الصفر هي الفول السوداني: -7°C م. هذا ويفضل تخزين المواد المجمدة على درجة حرارة لا تقل عن -18°C م للأسباب التالية:

- ١- عند هذه الدرجة المنخفضة من الحرارة فالانتعاشات الكيميائية غير الإنزيمية يحدث لها بطء شديد. ويتأخر فعل العديد من الإنزيمات.
- ٢- عند هذه الدرجة يحدث تثبيط للأحياء الدقيقة التي تتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

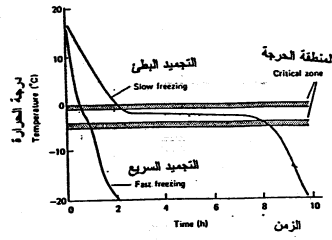
أنواع التجميد:

تبعاً لدرجة التجميد أو بمعنى أكثر دقة تبعاً لدرجة مرور المادة الغذائية في منطقة تكوين البلورات الثلجية Critical Zone فهناك نوعان

من التجميد: أ - التجميد البطيء Slow Freezing

ب - التجميد السريع Fast Freezing

Fast Freezing	Slow Freezing
١- تتجمد المادة الغذائية في ١/٢ ساعة أو أقل.	١- تتجمد المادة الغذائية في مدة لا تقل عن عدة ساعات
٢- تتكون بلورات ثلجية صغيرة الحجم معظمها داخل الخلايا، ولا يكون لها تأثير ميكانيكي ممزق للخلايا نظراً لانخفاض الضغط الواقع على الجدران الخلوية.	٢- تتكون بلورات ثلجية كبيرة الحجم وتنتشر بدون نظام داخل وخارج الخلايا يكون لها تأثير ميكانيكي على الخلايا والأنسجة فتمزقها نظراً للضغط الكبير الواقع على الجدران الخلوية.
٣- السائل المنفصل بعد التفكيك drip كمية قليلة قد لا تزيد عن ٥٠% من وزن المادة المجمدة.	٣- السائل المنفصل بعد التفكيك Drip كمية كبيرة قد يصل إلى ٢٠% من وزن المادة الغذائية المجمدة.
٤- التجميد السريع يقلل من الحد الأدنى لتأثير التركيز وذلك بتقليل الزمن الذي يتلامس فيه المكونات الغروية والمواد الذاتية المركزة مع أنسجة الغذاء أثناء مرحلة الانتقال من الحالة الغير مجمدة إلى المجمدة كلية.	٤- التجميد البطيء يزيد من فرصة تلامس المواد الذاتية المركزة والمكونات الغروية مع أنسجة الغذاء نظراً لطول وقت التجميد.
٥- المادة تحتفظ بنسبة عالية من خواص الجودة الغذائية.	٥- المادة الغذائية تفقد جزء كبير من الوزن والقيمة الغذائية نظراً لاحتواء السائل المنفصل على الكثير من المغذيات الذاتية
٦- حدوث الفساد غير وارد حيث لا توجد فرصة لحدوث ذلك نظراً لقصر المدة.	٦- قد يحدث بعض الفساد أثناء التجميد نظراً لطول المدة.



الشكل (٩-٧) يبين منحنى التجميد البطيء والسريع

الطرق المستخدمة فى التجميد

١- التجميد بالغمر Immersion Freezing

فيها يتم غمر المادة الغذائية مباشرة فى المواد المستخدمة فى التجميد والتي تصل حرارتها الى درجات حرارة أكثر انخفاضاً عن الصفر المئوى، أو أن يتم رش هذ المواد على المادة الغذائية فى صورة رذاذ، وترجع فوائد استخدام هذه الطريقة للآتى:

- (أ) حدوث تلامس كامل بين المادة الغذائية والمادة المبردة ، وهذا يكون هام جداً فى حالة الأغذية ذات الأشكال الغير منتظمة حيث يتم تجميدها بسهولة بهذه الطريقة.
- (ب) يمنع تلامس المادة الغذائية بالهواء ويكون هذا مفيد فى حالة الأغذية الحساسة للأكسدة.

٢- التجميد بالهواء Air Freezing:

هذه الطريقة تُستخدم فى تجميد كثير من المواد الغذائية خاصة غير المنتظمة الشكل، وفيها يُستخدم الهواء الذى يتم تبريده أولاً ثم يستخدم إما

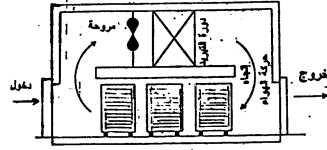
ساكنة Still air أو أن يتم دمه بسرعة عالية على المادة الغذائية بواسطة مراوح حيث يحدث التبادل الحراري بين الهواء والمادة الغذائية.

(أ) مجمدات الهواء الساكن Still air Freezing:

تعتبر من أقدم وأرخص طرق التجميد حيث يوضع الغذاء في حجرة مبردة معزولة على درجة حرارة من -1°C إلى -2°C ، وهناك بعض هواء متحرك بتيارات الحمل أو يمكن إحداث حركة بسيطة للهواء بالمراوح، ولا يزال هذا النوع يستخدم وله أهمية كبيرة، وزمن التجميد من عدة ساعات إلى عدة أيام.

(ب) مجمدات الهواء المدفوع Air blast Freezing:

هذا النوع له أشكال وتصميمات كثيرة بدءاً من الحجرات التي يتم التجميد فيها على دفعات إلى الأنفاق التي تتحرك على ممرات سفلية وسيور علوية. درجة حرارة الهواء المدفوع من -20°C إلى -50°C وسرعة الهواء من $2000 : 3000$ قدم / ق. والزمن اللازم للتجميد أقل حوالى (٥) مرات من الهواء الساكن ويقل كثيراً كلما قل سمك الغذاء فقد يصل إلى (١٥) فقط. ونتيجة لسرعة الهواء العالية فقد يحدث تجفيفاً سطحياً (خاصة في الأغذية غير المعبأة) ويسبب لسعة التجميد Freeze Burn. لذا يفضل تعبئة الغذاء عند استخدام هذه الطريقة من التجميد. (شكل ١٠-٢).



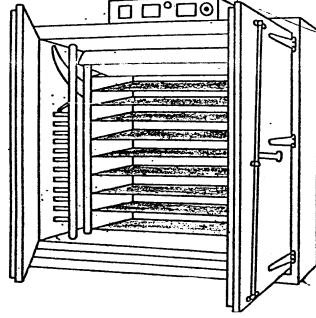
شكل (١٠-٢): حجرات الهواء المدفوع

(ج) Fluidized bed Freezing :

يتم دفع الهواء من خلال سير شبكي يحمل المادة الغذائية مسبباً حركة اهتزازية، هذه الحركة الاهتزازية تعمل على حدوث التلامس الكامل بين الهواء البارد وبين كل قطعة من المادة الغذائية، وكذلك تمنع تلاحق البلورات الثلجية بالغذاء الذي يتم تجميده. زمن التجميد عدة دقائق وهى ملاءمة كثيراً للـ IQF.

٣- التجميد بالتلامس Contact Freezing

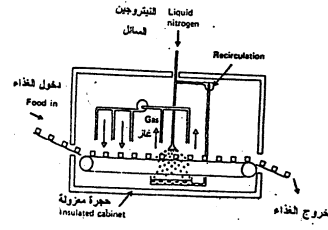
يتم التجميد فى هذه الطريقة عن طريق ملامسة المادة الغذائية لأسطح معدنية موازية لبعضها ومفرغة من الداخل بحيث يمر بها المبخّر الخاص بدورة التجميد، وهذه الأسطح إما أن تكون رأسية أو أفقية (شكل ٧-١١). ويُراعى أن يكون سطح العبوة متساوى حتى يحدث تلامس كامل بينها وبين الأسطح المعدنية وعدم تكوين جيوب هوائية تعوق التجميد وتؤثر على كفاءته.



(شكل ١١-٣) : التجميد بالتلامس - النوع الأفقى

٤- التجميد بغاز النيتروجين السائل: (Cryogenic Liquid):

في هذه الطريقة: يتم التجميد السريع عن طريق تعريض المادة الغذائية للنيتروجين السائل الذي يتحول الى غاز (عندما يتعرض للضغط الجوي) حرارته - ١٩٦ °م و يتم التحكم في حركة الغاز بواسطة مرلوح خاصة والغاز يتم دخوله في اتجاه معاكس لحركة دخول المادة الغذائية لتجنب لسة التجميد. (شكل ١٢-٣)



شكل (١٢-٣): جهاز التجميد بالنيتروجين السائل

تفكيك المواد الغذائية المجمدة وبعض الاعتبارات الهامة

المواد الغذائية بصفة عامة عند تفكيكها هناك العديد من العوامل التي تؤثر على جودتها وعلى كمية السائل المنفصل من تلك المواد الغذائية المجمدة والذي يعرف بال Drip من تلك العوامل ما يلي :

(١) سرعة عملية التفكيك أو سرعة الانصهار أو الإذابة : كلما كان الانصهار بطيء كلما كانت كمية السائل المنفصل قليلة كما لو كانت عملية الإذابة أو الانصهار على درجة حرارة الغرفة أو أمام مروحة .

(٢) طريقة التجميد التي استخدمت في تجميد المادة الغذائية فالآتي عبارة عن بعض الفروق من خواص المادة الغذائية تحت ظروف طريقتي التجميد البطيء والسريع.

(٣) نوع المادة المجمدة : فطبيعة المادة الغذائية من حيث درجة رطوبتها وكذلك تركيز المواد الذائبة وغير الذائبة له تأثيرا كبيرا على كمية السائل المنفصل حيث مثلا تزداد نسبته في الأسماك عنها في اللحوم عند انصهارها.

مدة فك تجميد بعض المأكولات في غرفة تبريد درجة حرارتها $+10^{\circ}\text{C}$ - $+24^{\circ}\text{C}$

اللحــــــــــــــــوم	٣٦ ساعة
اللبـــــــــــــــــنة	٣٦ ساعة
الدواجــــــــــــــــن	٣٦ ساعة
الأســــــــــــــــماك	١٢ - ٢٤ ساعة
الخضــــــــــــــــروات	١٢ ساعة
الفواكــــــــــــــــه	٨ ساعات
عصير الفواكه	٨ ساعات

نقاط هامة يجب أخذها في الاعتبار عند استعمال المواد الغذائية المجمدة في المنشآت الفندقية بصفة عامة:

- ١- يجب استعمال الأغذية المجمدة مباشرة بعد خروجها من غرف التبريد أو التجميد لأنها ستكون عرضة لسرعة التلف بعد الانصهار خاصة للحوم والأسماك.
- ٢- تطبخ الخضروات المجمدة كالمعتاد في قليل من الماء وهي مازالت مجمدة .
- ٣- تُصهر أو تُفكك الفاكهة المجمدة ببطء وتُؤكل وهي مازالت بها بعض البلورات الثلجية حتى تكون متماسكة القوام.
- ٤- يمكن طبخ اللحوم والطيور وهي على حالة مجمدة ولكن يلزم تنظيفها جيدا قبل تجميدها .
- ٥- تستعمل الأسماك المجمدة بعد صهرها أو تفكيكها على درجة حرارة منخفضة.
- ٦- يجب أن يكون الصهر أو التفكيك في جميع الحالات تدريجيا مع عدم تجميد المواد الغذائية مرة ثانية بعد تمام صهرها وإن كان يمكن إعادة تجميد الفاكهة إذا لم يكن قد تم انصهارها تماما.

عيوب المواد المجمدة :

١- التعرض للتلوث حيث أن التجميد لا يقضي على الأحياء الدقيقة المسببة للفساد بل يوقف نشاطها.

٢- تغير الطعم في بعض الأغذية المجمدة يرجع إلى النشاط الإنزيمي ، كما يحدث عند اكتساب اللحوم والأسماك طعما متزنخا إذا طالت مدة الحفظ بالتجميد.

٣- تمزق الأنسجة وخاصة في حالة التجميد البطيء الذي يفقد الخضار والفاكهة قوامها الصلب المميز.

• وإليك بعض الأمثلة لتفكيك بعض الأغذية المجمدة ونقاط هامة تؤخذ في الاعتبار :

أولا : تفكيك الخضروات المجمدة :

يمكن غمر الخضروات المجمدة مباشرة في الماء المغلي بدون تفكيكها وبالتالي فإن كتل الخضروات المجمدة تنفصل عن بعضها في المراحل الأولى من التسخين على أن يتم ذلك في أقل كمية من الماء. وبهذه الطريقة تحتفظ الخضروات بنكهتها الطبيعية وقوامها ولونها ، كما تحتفظ بأعلى قيمة غذائية ممكنة . وفي هذه الحالة تحتاج الخضروات المجمدة لزمن طبخ مساوي تقريبا لنصف ما تحتاجه نفس الخضروات على الصورة الطازجة .

لكن أثناء التسخين نلاحظ أن الأجزاء الموجودة بالخارج من الكتلة المجمدة تتفكك بسرعة بينما تظل الأجزاء الداخلية محتاجة لوقت أكبر للتفكك وعندما تتفكك الأجزاء الداخلية تكون الأجزاء الخارجية حدث لها طبخ زائد ونحصل فى النهاية على ناتج غير متساوى فى القوام ولا فى زمن الطبخ . لذلك يجب المساعدة ميكانيكيا على سرعة تفكك هذه الأجزاء بحيث تتفكك كلها خلال ٢ - ٣ دقائق من بداية التسخين وهذا يمكن اجراؤه فى حالة الخضروات المجزأة أو المقطعة قطع صغيرة . بينما الخضروات المقطعة قطع كبيرة كالقرنبيط أو الخضروات الورقية كالسبانخ يستحسن تركها لمدة ساعة على درجة حرارة الغرفة أو لمدة ٦ ساعات فى الثلاجة قبل عملية الطبخ وذلك يساعد على تفكك أجزائها بسهولة عند التسخين.

يلاحظ أنه يجب استخدام أقل كمية من الماء للغليان وذلك لتقليل الفقد فى النكهة والقيمة الغذائية.

التغيرات الحادثة للخضروات أثناء التفكك :

إذا تركت الخضروات فترة طويلة للتفكك على درجة حرارة الغرفة تحدث فيها عدة تغيرات سريعة:

١- حدوث تصلب أو جفاف للأنسجة نتيجة فقد الماء منها على هيئة Drip

ويزيد ذلك بارتفاع درجة حرارة التفكك.

٢- حدوث تغير فى لون الخضروات نتيجة الأكسدة.

٣- أنها تتعرض بسهولة للكائنات الحية الدقيقة إذا ما تركت لمدة ٢٤ ساعة على درجة حرارة عالية .

لهذه الأسباب ينصح بجهيز الخضروات المجمدة للاستهلاك بتسخينها مباشرة في الحالة المجمدة بدون اجراء عمليات التفتيك .

ثانيا : تفتيك الفواكه المجمدة والعصير :

أفضل طريقة لتفتيك الفواكه هي وضعها في الثلاجة لمدة من ٥ - ٨ ساعات وهذه الطريقة تعطى أقل قدر ممكن من التغير في القوام . وهناك طرق أكثر سرعة للتفتيك وهي وضعها على حرارة الغرفة لفترة م ٢ - ٣ ساعات أو وضعها أمام مروحة كهربية أو تيار هوائي وتستغرق ١,٥ ساعة أو غمرها داخل العبوة التي يجب أن تكون غير منفذة للماء لمدة ٣٠ - ٦٠ دقيقة .

لما عصير الفاكهة فمن السهل إذابته وذلك بوضع العبوة داخل وعاء به ماء لمدة دقائق قليلة حيث يتفكك العصير بالطبقات الخارجية وعندئذ يسكب المتبقي في وعاء أكبر به كمية من المياه الباردة مع التقليب حتى يتفكك.

وكذلك يمكن تفتيكه في الخلاط الكهربائي أو بالتحريك لعدة مرات من عبوة أخرى أو بوضع العبوات المغلقة بالثلاجة طوال الليل وفي الصباح يكون قد تم تفتيكها تماما.

التغيرات الحادثة في الفواكه والعصير أثناء عملية التفتيك :

١- ارتفاع نسبة الحموضة في الفاكهة وذلك لتجمع المواد الغروية الموجودة بالفاكهة أو العصير .

٢- انفصال كمية كبيرة من الـ Drip من الفاكهة خاصة لو تركت لفترة قصيرة على حرارة الغرفة بعد إذابتها.

٣- تكون عرضه أكثر للفساد الميكروبيولوجي والذي ينحصر في التخميرات الكحولية لانخفاض PH الفاكهة وارتفاع نسبة السكر فيها.

٤- في حالة العصير أو الفاكهة المجمدة بعد خلطها مع السكر يحدث فيها انفصال لجزء كثيف منه السائل يسمى بالسائل الميتاكريوني Meta Cryotic liquid ويزداد هذا السائل بزيادة فترة التفتيك.

ثالثاً : تفتيك الدواجن :

يتم تفتيك الدواجن بوضعها في الثلجة ويفضل ذلك عن تفتيكها على حرارة الغرفة حيث يعطى تفتيك منتظم للدواجن.

﴿ في حالة تفتيك الطيور كبيرة الحجم يبدأ التفتيك في الثلجة ويكمل بنمر الطيور في ماء بارد وهي مغلقة مع جعل تيار الماء المجدد يسرى برفق خارج العبوة.

﴿ ويمكن تفتيك الدواجن بسرعة على حرارة الغرفة . ولكن كل هذه الطرق السابقة ليست عملية في حالة الطيور كبيرة الحجم والمراد تفتيكها على حالتها الكاملة. حيث يتم التفتيك التام للطبقات الخارجية بينما تظل الأجزاء الداخلية مجمدة.

بعض التغيرات الحادثة للدواجن أثناء التفتيك :

١. دكاسة لون المناطق المحيطة بالعظام نتيجة تكوين صبغة الميتميوجلوبين Metmyoglobin لذا يراعى الطبخ مباشرة.

٢. انفصال سائل الـ Drip والذي كلما انخفضت سرعة الإذابة كلما كانت كميته قليلة جداً عما لو عملية الإذابة على حرارة الغرفة أو أمام مروحة.

فترة صلاحية الأغذية المجمدة :

بينما نجد أن التصنيع الغذائي لا يحسن من جودة مادة خام رديئة فالتبدل بمادة خام منخفضة الجودة يعطى نواتج نهائية منخفضة الجودة أيضا والعكس بالعكس كلما كانت المادة الخام الداخلة في التصنيع الغذائي عالية الجودة كلما حصلنا على منتجات نهائية عالية الجودة أيضا . كذلك الحال بالنسبة للتجميد كوسيلة حفظ للأغذية لا تحسن من جودة الغذاء منخفض الجودة ولا يعتبر في نفس الوقت تعقيما للغذاء فالأغذية المجمدة شأنها شأن أي غذاء آخر له مدة صلاحية للاستهلاك الأمي بعد هذه الفترة لا تصبح صالحة للأسباب التالية:

١- هناك كائنات حية دقيقة يمكنها مقاومة درجات الحرارة المنخفضة للتجميد يستمر نشاطها بمعدل بطيء وتقلل من جودة الغذاء المجمد وإفساده.

٢- كلنا نعلم أن التأثير الحافظ لتجميد الأغذية يرجع بصفة رئيسية إلى خفض معدل التفاعلات الكيميائية بالأغذية وإلى تحول الماء بالنسيج إلى بلورات ثلجية بحيث يصبح الماء غير متاح وغير قابل للاستفادة به بواسطة البكتريا والأحياء الدقيقة الأخرى إلا أن هناك نسبة من الماء المتاح تبقى بالغذاء على حالة سائلة تسمح بنمو الكائنات الحية الدقيقة على درجات حرارة التجميد مؤدية إلى تقليل جودة الغذاء المجمد وإفساده .

٣- هناك تفاعلات تلقائية تحدث بين مكونات الغذاء بمعدل بطيء تؤدي هي الأخرى إلى انخفاض الجودة وإفساد الغذاء.

كل هذه العوامل مجتمعة بالإضافة إلى ظروف التخزين تؤثر على جودة الغذاء المجمد وتحدد فترة صلاحيته .

هذا وتفسد الأغذية المجمدة بعد إخراجها من الثلاجات بسرعة قد تكون أسرع من الأغذية الطازجة لأنه قد تبقى بعض البكتيريا كامنة حية بالغذاء المجمد ثم تنشط سريعا وكثيرا بعد إخراج الأغذية المجمدة من الثلاجة.

حفظ الأغذية بالتجفيف

Preservation of Foods by Drying

يعتبر حفظ الأغذية بالتجفيف من أهم وأقدم طرق الحفظ التي عرفها الإنسان، فمن طريق التجفيف يمكن حفظ الأغذية لمدد طويلة دون فساد. **التجفيف:** هو حفظ المواد الغذائية عن طريق خفض محتواها من الرطوبة وذلك تحت ظروف ملائمة من الرطوبة النسبية Relative Humidity وسرعة الهواء Air Velocity، وبالتالي ترتفع نسبة المواد الصلبة إلى الحد الذي يقف عنده نمو ونشاط الأحياء الدقيقة مع عدم الإضرار كلما أمكن ذلك بصفات المادة الغذائية مثل اللون أو القيمة الغذائية.

وعلى هذا الأساس تُجفف الخضروات إلى أن تصل إلى محتوى رطوبي حوالى ٤-٦ % في حين تُجفف الفاكهة إلى ١٦-٢٤ % محتوى رطوبي وذلك لاحتواء الفاكهة على نسبة مرتفعة من المواد الصلبة الذائبة والتي يصل تركيزها بعد التجفيف إلى حوالى ٧٠% حيث تعمل كعامل حفظ وتؤدي إلى بلزمة خلايا الكائنات الحية ووقف نموها مع تثبيط النشاط الانزيمى.

تعريف ومصطلحات شائعة الاستخدام في مجال حفظ الأغذية بالتجفيف

(١) الرطوبة النسبية Relative Humidity:

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{وزن بخار الماء الموجود في حجم معين من الهواء}}{\text{وزن بخار الماء الذي يشبع نفس الحجم على نفس درجة الحرارة}} \times 100$$

(٢) درجة الحرارة الحرجة Critical Temperature

هي أقصى درجة حرارة يمكن استخدامها في تجفيف مادة ما بحيث إذا زادت عنها حرارة التجفيف ينتج عن ذلك تلف أو احتراق المادة وخصوصاً في المرحلة الأخيرة لعملية التجفيف والتي تنخفض فيها رطوبة المادة الغذائية المراد تجفيفها.

(٣) التصلب السطحي Case Hardening:

هو جفاف الأسجة السطحية للمواد الغذائية أثناء عملية التجفيف، في حين أن الأجزاء الداخلية لا تزال رطبة ولم تجف وتظهر المادة الغذائية وكأنها قد اكتمل جفافها وذلك بسبب زيادة سرعة الهواء وانخفاض رطوبته النسبية عن اللازم.

(٤) الحرارة الكامنة للتبخير Latent Heat of Evaporation

هي كمية الحرارة اللازمة لتحويل جرام واحد من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة غليان السائل.

طرق التجفيف

إما أن يكون طبيعياً كالشمس أو يكون صناعياً كالوقود والكهرباء كما هو الحال في المجففات الصناعية لذا يجب التفرقة ما بين مصطلحين:

Dehydration	Drying
فيها تستخدم الطاقة الصناعية في عملية التجفيف.	فيها تستخدم الطاقة الشمسية في عملية التجفيف، وهي طريقة غير مكلفة ولكن يعيبها:
وفيها يتم التغلب على عيوب التجفيف الشمسي، إلا أنها مكلفة نسبياً.	١- تعرض المادة الغذائية للالتربة والغبار والحشرات.
	٢- حدوث تخمر لبعض الأجزاء.
	٣- تعتبر أقل جودة في التجفيف.
	٤- تحتاج إلى عمالة كثيرة.
	٥- تتأثر بالأحوال الجوية.

• مميزات وعيوب الأغذية المجففة:

المميزات	العيوب
١- قلة حجم ووزن المادة المجففة مما يقلل من تكاليف التعبئة والنقل والتخزين	١- تتعرض معظمها أثناء التجفيف لفقد بعض ما تمتاز به من خواص طبيعية وكيميائية وغذائية، حيث يتأثر القوام والطعم والمظهر والرائحة.
٢- عدم استعمال خامات أخرى مع الخدمات المجففة كما هو الحال في استعمال السكر مع الفاكهة أو المحاليل الملحية مع الخضروات.	٢- يستدعى عند إعدادها للاستهلاك إعادة نقعها في الماء لتشبعها بالماء مرة أخرى.
٣- احتفاظ بعض المواد الغذائية المجففة المخزنة بطريقة سليمة بخواصها الطبيعية لمدة طويلة.	٣- تتعرض أثناء التجفيف والتخزين الطويل لفقد كميات كبيرة من محتوياتها من الفيتامينات خاصة A, C.
٤- توافر المواد المجففة عند ندرة المواد الطازجة بالأسواق.	٤- تغير لون المواد الغذائية واكتساب الخضروات المجففة لطعم القش أحياناً.
٥- صلاحية التجفيف في تحضير كثير من الأغذية كالشاي والبن واللين المجفف والتوابل.	٥- إذا لم تعبأ وتخزن بحالة جيدة تفكك بها الحشرات ولا يمكن حفظها لمدة طويلة.

طرق انتقال الماء في المواد الغذائية والعوامل المتحكممة فيه

- ١- الخاصية الشعرية Capillary Force: فأنسجة المادة الغذائية تقوم فيما بينها بعمل أنابيب شعرية، فتقوم بنقل الماء، وتحدث في بداية التجفيف نظراً لتوافر الرطوبة مما يساعد على حدوثها.
- ٢- الانتشار Diffusion: في نهاية عملية التجفيف نظراً لانخفاض الرطوبة في السطح عن الداخل يكون الانتشار هو العامل المحدد لحركة الماء من الداخل إلى الخارج.

٣- الانتقال من تركيز عالى الى أقل فى الماء حيث أنها فى المركز أعلى من السطح.

٤- الانتقال تحت تأثير الجاذبية الأرضية Gravity.

٥- اختلاف الضغط الجزئى فى الأماكن أو المناطق داخل المادة الغذائية يؤدي الى انتقال الماء - فالمناطق التى بها ماء أكثر يكون الضغط الجزئى بها أكبر فيحدث الانتقال.

٦- عند استخدام طرق التجفيف تحت فراغ Vacuum مثل التجفيد Freezedrying نجد ان حركة الماء تكون نتيجة أو تحت تأثير الفرق فى الضغط الكلى والجزئى، فالضغط الخارجى صغير والداخلى كبير.

٧- الماء قد يتحرك نتيجة انكماش المادة الغذائية فالانكماش يؤدي الى دفع الماء للخارج.

عندما يتحرك الماء تتحرك معه المواد الذائبة به فى البداية فى نفس الاتجاه بالخاصية الشعرية، أما عندما يبدأ الماء يقل عند قرب الجفاف: تقل حركة المواد الذائبة من الداخل للخارج نظرا لزيادة التركيز على السطح نتيجة للجفاف فترجع المواد الصلبة حركتها للداخل مرة أخرى Diffusion عكس حركة الماء، لذا فأحد أضرار التسخين الحرارى للبطاطس سواء فى مكعبات أو شرائح هو وجود لون بني بالمركز (مركز القطعة) بسبب تجمع وتركز السكريات والأحماض الامينية والمواد الذائبة بالمركز، وحدثت تكون بنى لا انزيمى (تفاعل ميلارد Millard reaction).

وأهم طريقتين لانتقال الماء هما: Capillary , Diffusion.

فانتقال الماء بالخاصية الشعرية يكون فى المراحل ذات نسبة الرطوبة العالية حيث تحتاج ماء بكثرة كي يتحرك حركة ديناميكية بالخاصية الشعرية - وهذا يتوفر فى بداية التجفيف فى المراحل الأولى، وباستثناء ذلك

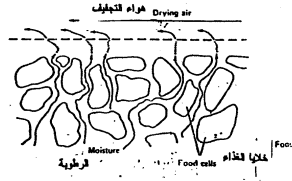
(باستثناء المراحل الأولى) فجميع الآراء قد أجمعت على أن الانتقال يكون بالـ Diffusion في نهاية عملية التجفيف. والشكل رقم (٣-١٣) يبين حركة الماء أثناء التجفيف.

دراسة منحنى تجفيف مادة غذائية Normal Drying Curve

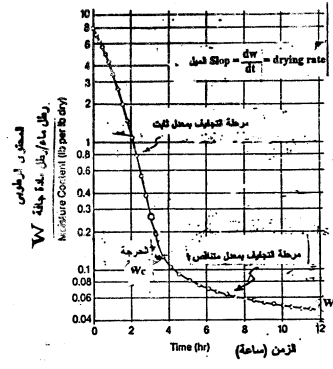
يختلف منحنى التجفيف شكل (٣-١٤) تبعاً لنوع وطريقة إعداد المادة للتجفيف (شرائح / مكعبات / أصابع / ...) . علاوةً على ذلك، يمكن أن يختلف منحنى التجفيف تبعاً لعدة عوامل أخرى، كما هو واضح من المنحنى يقسم التجفيف إلى مرحلتين:

- ١- مرحلة السرعة الثابتة للتجفيف Constant rate period of drying فيها يكون معدل تبخر الماء سريعاً والتبخر فيها سطحي.
- ٢- مرحلة السرعة المتناقصة The Falling rate period of drying

وفيها يقل معدل فقد الرطوبة مع الزمن والسبب هو صعوبة خروج الرطوبة من داخل المادة الغذائية وفقدانها من خلال أسطحها و شدة ارتباط الماء بالمادة الغذائية عنه في المرحلة الأولى وعليه فإن التبخر فيها بالانتشار. والنقاط بالمنحنى في المرحلة الأولى: تقريباً خط مستقيم ميله $\propto \log$ ثابت تقريباً للمادة الغذائية الواحد تحت الظروف الواحد.



شكل (٣-١٣) : حركة الماء أثناء التجفيف



شكل (١٤-٣): منحنى تجفيف أحد المواد الغذائية

أنواع المجففات الصناعية

هناك الكثير من أجهزة التجفيف التي تُستخدم في مصانع تجفيف الأغذية، وتعتمد على نوعية المادة الغذائية المطلوب تجفيفها، ومستوى الجودة المطلوب، وكذلك إمكانيات المصنع نفسه. والمجففات إما أن تُستخدم الهواء المدفوع طبيعياً بتيارات الهواء الطبيعية مثل مجففات القمائن ومجففات الأبراج، أو أن يُستخدم فيها الهواء المدفوع صناعياً. والشكل النهائي للنتائج المجفف إما أن يكون مسحوق (بودر) أو قشور أو شرائح أو لفائف أو ثمار كاملة مجففة - وكل شكل من هذه الأشكال يناسبه نوع معين من أجهزة التجفيف. وفيما يلي أمثلة فقط لبعض أنواع المجففات شائعة الاستخدام:

(١) المجففات ذات الحجرات أو المقصورات أو الكبائن:

abinet (Compartment Drier)

تتركب هذه المجففات من كابينة أو حجرة كبيرة توضع بداخلها صوانى التجفيف المصنوعة من الخشب أو المعدن، والمحملة بالمادة الغذائية المراد تجفيفها. وتُحمل الصوانى عادةً على عربات لتسهيل نقلها، ثم يُدفع تيار من الهواء الساخن على صوانى التجفيف إما فى اتجاه موازى لوضع هذه الصوانى أو عمودياً عليها حيث يساعد الأخير على الإسراع من عملية التجفيف وبالتالي يقل الوقت، وقد يُعاد استخدام هذا الهواء. وهذا النوع يستخدم فى تجفيف كثير من الفواكه، الخضروات، الأسماك، اللحوم..... كما فى شكل (٣-١٥).

(٢) مجففات الأنفاق Tunnel Drier

طول النفق حوالى (٣٥ - ٥٠ قدم) وارتفاعه (٦ قدم) وكذلك العرض، وبداخله عربات تتحرك على عجل يوضع عليها الصوانى المصنوعة من المعدن أو الخشب، توضع فيها المادة الغذائية المراد تجفيفها، وتترك مسافة بين الصوانى تسمح بمرور الهواء الساخن. أثناء وجود العربات بالنفق تتعرض لتيار من الهواء الساخن بإحدى الطرق الآتية:

١- النظام العكسى أو المضاد لمرور العربات:

فى هذا النظام يدفع الهواء الساخن من الطرف الجاف للنفق ويخرج من الطرف الرطب، والعربات عند خروجها من النفق محملة بالمادة الغذائية شبه جافة يقابلها هواء ساخن جاف قرب نهاية النفق أى قرب الطرف الجاف فيساعد هذا على إتمام عملية التجفيف. وهنا تكون المادة الغذائية أقل تعرضاً للإصابة بالجفاف السطحى إلا أنها قد تكون عرضة للإصابة بالتلف الحرارى، وفى النهاية يمر الهواء على العربات التى قد دخلت حديثاً محملة

بمادة رطبة طازجة فينجح هذا الهواء المحمل بالرطوبة في إزالة جزء من الرطوبة فقط فلا نستفيد من التأثير التبريدي المعروف. شكل (٣-١٦)

٢- النظام الموازي لمرور العربات:

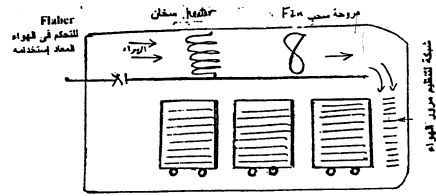
في هذا النظام يُدفع الهواء الساخن من الطرف الرطب للنفق ويمر في اتجاه موازي لاتجاه مرور العربات ويخرج من الطرف الآخر الجاف الذي تخرج منه المادة المجففة. واضح هنا: أن الهواء الجاف المرتفع في درجة حرارته يمر على العربات الداخلة حديثا المُحملة بالمادة الغذائية الطازجة Fresh و بالتالي يتحقق التأثير التبريدي Cooling effect لكن باستمرار مرور الهواء على باقى العربات المختلفة الأخرى تكون قدرته في نهاية عملية التجفيف محدودة ومن ثمّ فالناتج النهائى يحتاج لاستكمال التجفيف بأنواع أخرى نظرا لأن الناتج قبل خروجه من النفق يتعرض لهواء مرتفع في الرطوبة أى غير جاف مثل البداية. شكل (شكل ٣-١٦ ب).

٣- النظام الموازي والمضاد (النظام المتعدد)

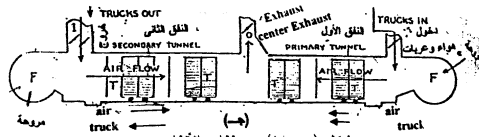
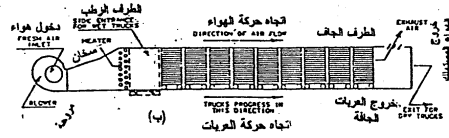
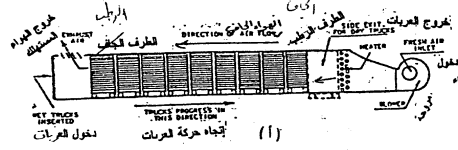
هذا النظام يستفيد من كلا النظامين وفيه تمر المادة الغذائية بمرحلتين أثناء التجفيف:

(أ) مرحلة يمر فيها الهواء في اتجاه موازي لمرور العربات وبالتالي نستفيد من التأثير التبريدي.

(ب) مرحلة يمر فيها الهواء في اتجاه مضاد لمرور العربات ويلاحظ هنا أن اتجاه مرور العربات واحد، والذي يتغير هو اتجاه الهواء كى يكون مَرَّة موازي ومَرَّة مضاد (شكل ٣-١٦ جـ).



شكل (١٥-٣): المجففات ذات الحجرات أو المقصورات أو الكبائن



شكل (١٦-٣): مجففات الأنفاق

أ- النظام العكسي ب- النظام المتوازي ج- النظام المتعدد

(٣) المجففات الاسطوانية Drum Driers

عبارة عن اسطوانة تدور حركة دائرية ويتم تسخينها من الداخل بالماء الساخن أو الهواء الساخن أو البخار أو بطرق كهربائية وخلافه... والمادة المراد تجفيفها سائلة مثل اللبن وعصائر الفاكهة وبعض أنواع الشوربات مثل شوربة العدس. وفي النهاية نحصل على مادة مجففة في شكل مسحوق أو شرائح أو لفائف مثل قمر الدين.

المادة الغذائية يتم اضافتها بواسطة المغذى في شكل طبقة رقيقة أو غشاء على أسطح الاسطوانات الساخنة أثناء دوراتها، وعادة يتم ضبط سرعة دوران الاسطوانات ودرجة حرارتها وكمية الرذاذ كي يتم تجفيفها الى رطوبة نهائية في الوقت المحدد قبل أن تصل الى السكاكين الموضوعة بجوار الاسطوانات. غالباً عندما تلف الاسطوانة ¼ لفة تكون قد جفت. الاسطوانات قد تكون منفردة Single Drum أو مزدوجة Double Drum (شكل ٣ - ١٧).

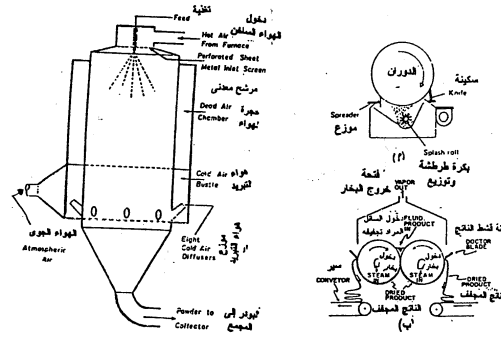
(٤) مجففات الرذاذ Spray Driers

يستخدم هذا النوع من المجففات في تجفيف المواد الغذائية السائلة مثل اللبن والعصائر والتسكافيه والمهروس السائل Slurry.

فكرتها:

وجود Atomizer به ثقب يتم دفع المادة الغذائية المراد تجفيفها من هذه الثقوب الدقيقة فتخرج في شكل رذاذ دقيق أو كريات صغيرة جداً قطرها بالميكرونات، ويندفع داخل الجهاز تيار من الهواء الساخن يختلط برذاذ المادة المراد تجفيفها مؤدياً لجفافها السريع ويتم تجميعها أسفل الجهاز. وجدير بالذكر أن رذاذ المادة الغذائية عندما يمر في مسار المجفف فإنها تجف في جزء منه وتبرد في الجزء الآخر من الـ Spray Drier وبالتالي لا يحدث تكتل.

- والتغذية هنا تكون من أعلى، والهواء الساخن في نفس مسار المادة الغذائية لذا فهو رأسى والحركة من أعلى لأسفل Vertical Down Flow & Concurrent spray drier في اتجاه متوازي (شكل ١٨-٣).

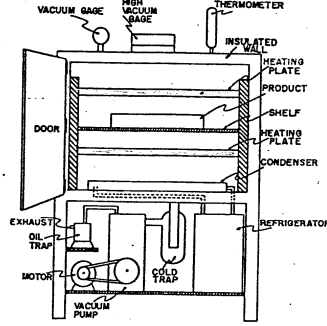


شكل (١٧-٣): المجففات الأسطوانية (أ) المنفردة (ب) المزدوجة
شكل (١٨-٣): مجففات الرذاذ

(٥) طرق التجفيف من الحالة المجمدة Freeze Drying

عملية التجفيف في هذه الحالة تتم على خطوتين حيث يتم تجميد المادة أولاً ثم تجفيفها تحت تفريغ وهي على الحالة المجمدة، ومن ثمّ فأى تغيرات تكون عند حدها الأدنى، فهي تحافظ على خواص المادة الغذائية بدرجة عالية جداً.

ونتيجة التجفيف من الحالة المجمدة فالثلج بالمادة المجمدة يتحول من الحالة الصلبة إلى البخار مباشرة دون المرور بالحالة السائلة وذلك تحت ظروف محدّدة من الحرارة والضغط. هذه العملية يطلق عليها التسامي Sublimation. مكونات جهاز التجفيد يوضحها (شكل ٣-١٩)



شكل (٣-١٩): جهاز التجفيف من الحالة المجمدة (التجفيد).

استخدام الإشعاع فى مجال حفظ الأغذية The Use of Radiations in Food Preservation

معاملة الأغذية بالإشعاع تعتبر أحد المجالات المهمة التى يستخدم فيها الإشعاع بهدف التأثير على بعض التغيرات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية فى المواد الغذائية.

أنواع الإشعاعات المستخدمة فى حفظ الأغذية

فى مجال حفظ الأغذية بالإشعاع يوجد نوعان من الإشعاعات يستخدمان على نطاق واسع هما:

١- الأشعة المؤينة Ionizing Radiation: وخاصة أشعة جاما، أشعة X
وهى إشعاعات إلكترومغناطيسية.

٢- حزم الإلكترونات عالية الطاقة High energy electron beam

أولاً: الأشعة المؤينة:

بدأ استخدامها فى مجال حفظ الأغذية فى فترة الأربعينات. وسُميت بذلك: لأن مثل هذه الإشعاعات عند اختراقها للمادة الغذائية تسبب حدوث تأين Ionization (فصل الشحنات الموجبة عن السالبة) لبعض مكوناتها، وهذا يؤدي إلى إحداث تغيرات كيميائية فى الكائنات الحية الدقيقة التى تسبب الفساد، كما أنها تجعل إنزيمات المادة الغذائية فى حالة غير نشطة، ويتطلب ذلك وجود عبوات مناسبة توفر الحماية الكافية من التلوث.

أشعة X :

تتولد من أشعة جاما، وطاقة أشعة X تنتج من انتقال الإلكترون من مدار إلى مدار آخر ولكي ترجع الذرة الى الحالة الأصلية أى يرجع

الإلكترون إلى مساره الأصلي فإنه ينتج عن ذلك توليد طاقة.... هذه الطاقة هي مصدر لأشعة X وهناك نوعين من أشعة X هما:
 ١- Soft X-ray: وهذه قوة اختراقها بسيطة جدا.
 ٢- High / Hard X-ray : وهذه قوة اختراقها مرتفعة.
 وعلى النقيض من ذلك: هناك أشعة ألفا ليس لها القدرة على الاختراق مثلها مثل الإلكترونات المُعجَّلة والـ UV، ومن ثم تستخدم في التعقيم السطحي.

ثانياً: حزم الإلكترونات عالية الطاقة

تنتج بواسطة أجهزة خاصة تسمى ميكانيكات تعجيل الإلكترونات باستخدام كاثود ساخن تحت تفريغ وجهد كهربى عالى.
 وحدات الإشعاع:

(١) Rad: عبارة عن إمتصاص ١٠٠ إرج طاقة بواسطة واحد جرام من المادة الغذائية. $\text{Rad} = 100 \text{ erg of energy} / 1 \text{ gm}$
 (٢) Gray: وتختصر بـ (Gry) عبارة عن إمتصاص طاقة مقدارها (١) جول بواسطة (١) كجم من المادة الغذائية.
 $1 \text{ Gry} = 1 \text{ jole of energy} / 1 \text{ kg}$
 $1 \text{ Gry} = 100 \text{ rads} = 1 \text{ jole} , 1 \text{ M rad} = 1. \text{ k Gry}$
 $1 \text{ Gry} = 1 \text{ jole} / 1 \text{ kg}$

• Mard تعنى ميجاراد = مليون راد.

وجديرُ بالذكر أن الهيئات العالمية قد أوضحت أن تعريض الغذاء للإشعاع بجرعات لا تزيد عن 10 k Gry لا تمثل أذى خطيرة.

أهداف معاملة الأغذية بالإشعاع: Purpose of Food Irradiation

١- جعل الغذاء آمن من الناحية الصحية عن طريق إبادة الكائنات الحية الدقيقة الممرضة Pathogenic Organisms كالمسالمونيلا.

- ٢- إطالة العمر التخزيني أو مدة صلاحية الغذاء Shelf - Life للاستهلاك الآمن ،
عن طريق قتل الكائنات الحية الدقيقة التي تسبب تدهور الغذاء Food
Deterioration، وكذا الطفيليات والأفات والخلايا الخضرية البكتيرية الحية.
- ٣- منع أو تقاوى استخدام مركبات كيميائية ضارة في حفظ بعض الأغذية
مثل: أكسيد الإيثيلين Ethylene Oxide: المستخدم بكثرة في منع إصابة
Disinfestation الأعشاب والتوابل بالأحياء الدقيقة الضارة، وكذلك
بروميد الميثيل Methyl bromide : المستخدم بكثرة كـ
Fumigant في منع الإصابة بالحرشات Insect Disinfestation.
- ٤- تأخير حدوث كلاً من الانضاج Ripening وتثبيط التزريع
Sprouting الذي يحدث للفواكه والخضروات (مثال تزريع البصل
وتبرعم البطاطس) والفطريات مثل فطر عيش الغراب.
- ٥- المحافظة على خواص الجودة المتعلقة بالخواص العضوية الحسية.
والجدول التالي يوضح الغرض من استخدام الأمعاء، والجرعات المناسبة
لبعض المواد الغذائية.

FOODS	Overall k Gry	Purpose	Dose / k k Gry
1- Fruits	Up to 2.	Inhibition of sprouting	0.05 - 0.15
2- Vegetables	Up to 1.	Delaying Ripening	0.5 - 1
3- Cereals	Up to 1.	Insect Disinfestation	0.15 - 0.5
4- Starchy Tubers	Up to 0.2	Shelf life extension	1 - 3
5- Spices	Up to 10	Elimination of spoilage and pathogenic organisms	1 - 7
6- Fish and Shellfish	Up to 3.	Improving organoleptic qualities	2 - 7
7- Fresh Meat	Up to 2.		
8- Poultry	Up to 7.		

مزايا ومثالب معالجة الغذاء بالإشعاع:

أولاً: المزايا:

- ١- حدوث تثبيط للخلايا البكتيرية المرضية.
- ٢- تحسين القيمة الغذائية لبعض المواد مثل:
 - * تطرية اللحوم.
 - * يقلل من احتياجات التخميص لبذور القهوة.
 - * يحسن من خاصية إعادة التشرب للأغذية المجففة وإعطاء نكهة جيدة.
- ٣- المعاملة بالإشعاع على درجة حرارة ٧٠ - ٧٥ °م تؤدي الى تثبيط معظم إن لم يكن كل الإنزيمات الموجودة بالمادة الغذائية.
- ٤- الطاقة اللازمة لحدوث تعقيم بالإشعاع أقل بمقدار ٥٠ مرة عن الطاقة اللازمة لإحداث التعقيم بالحرارة لذا يسمى التعقيم بالإشعاع التعقيم البارد Cold Sterilization.
- ٥- المعاملة بالإشعاع لا يتولد عنها حرارة، وفي نفس الوقت تتم على درجات حرارة منخفضة.

ثانياً: المثالب:

- ١- قد تؤدي الى بعض التغيرات غير المرغوبة في نكهة اللحم أو الأغذية عموماً.
- ٢- قد تؤدي الى حدوث تغيرات أو تكسير لجزيئات النشا والبكتين والسيليلوز وتحطيم المواد المضادة للأكسدة.
- ٣- قد يشجع من حدوث تفاعلات البلمرة وبالتالي قد تغير من صفات وخواص البلاستيك المستخدم في صناعة العبوات.
- ٤- قد تمتد التغيرات في نكهة ولون وقوام المادة الغذائية أثناء التخزين.

التعقيم بالإشعاع :

معروف أن التعقيم الحراري للأغذية الأساس فيه يعتمد على القضاء على *Clostridium botulinum* والسبب الناتج عنها نظراً لأنه

من أكثر السموم مقاومة للمعاملة الحرارية وأشدها خطورة على الصحة. ونظراً لأنه أيضاً ذو مقاومة اكبر للإشعاع مقارنة بالميكروبات الأخرى المسببة للفساد فإنه يمكن الاستعانة بالمعلومات المتعلقة بالتعقيم الحراري في تحديد جرعة الإشعاع المطلوبة للتعقيم. وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه البكتيريا ليست هي أكثر الميكروبات مقاومة للحرارة ولكننا نهتم بها لأنها تنتج سموم ضارة بالصحة وأكثر مقاومة. فالمعاملة تكون مثالية عند القضاء عليها لأنه في نفس الوقت نكون قد قضينا بطريق غير مباشر على باقي الأحياء الدقيقة الموجودة الأقل مقاومة سواء للحرارة أو للإشعاع.

ولتحديد الجرعة المطلوبة من الإشعاع نستخدم:

(١) **D-Value** : هي جرعة الإشعاع اللازمة لتقليل عدد الكائنات الحية الدقيقة بمقدار ٩٠%.

(٢) **LD- 99** : هي جرعة الإشعاع اللازمة لتقليل عدد الكائنات الحية الدقيقة بمقدار ٩٩%.

ويستخدم التعقيم الحراري قيمة تعادل $12D$ وتعني: تقليل العدد

الأولي لميكروب *Clostridium botulinum* من (1×10^{12}) إلى (١).

١- الأغذية ذات قيمة **PH** أعلى من ٤,٥ : تحتاج إلى جرعة إشعاعية

مقدارها 400000 rad للقضاء على بكتيريا

Clostridium botulinum وتقليل العدد بمقدار (٩٠ %). وعلى

هذا الأساس فإنه لضمان سلامة عملية التعقيم ولضمان درجة الأمان لها

نجرى (١٢ مرة) ضعف الرقم 400000 أي أن الجرعة تكون:

$$12 \times 400000 = 4.8 \times 10^6 \text{ rad} \\ = 4.8 \text{ M rad} \quad (\text{M rad} = \text{Mega rad} = 10^6 \text{ rad})$$

(٢) الأغذية ذات قيمة **PH** أقل من ٤,٥ : تحتاج إلى جرعة من الإشعاع

تكون بالطبع أقل من الجرعة السابقة وتساوي:

$$= 2.5 \text{ M rad} = 2.5 \times 10^6 \text{ rad}$$

حفظ الأغذية بالتمليح والتسكر Salting Preservation of Foods

أولاً: حفظ الأغذية بالتمليح Salting Preservation of foods

منذ قديم الأزل عبر التاريخ أستخدم الملح في حفظ الكثير من المواد الغذائية كاللحوم، الأسماك، والخضروات وبعض الألبان لفترة زمنية محددة. والتمليح عبارة عن مجموعة من العمليات التي تهدف إلى حفظ المادة الغذائية في ملح الطعام. وتتلخص في دخول الملح إلى داخل خلايا المادة الغذائية المراد حفظها بالتمليح وخروج الماء من داخلها بالخاصية الإسموزية.

ويؤدي التملح إلى رفع تركيز الملح في الخلايا للحد الذي يحدث عنده تثبيط لنشاط الإنزيمات، وكذلك تثبيط للكائنات الحية الدقيقة المسببة للفساد والتلف الغذائي. ويجب ألا يقل تركيز الملح عن ١٠ % كي يكون له تأثير حافظ، وكلما زاد تركيز الملح كلما طالت مدة حفظ المنتج والعكس كلما قل تركيز الملح عن ذلك تنخفض مدة الحفظ إلى عدة شهور أو عدة أيام حسب التركيز المستخدم.

الشروط الواجب توافرها في الملح المستخدم:

١- الشروط الميكروبيولوجية:

يجب أن يكون الملح خالي تماماً من الميكروبات التي من شأنها إحداث الفساد والتلف.

٢- الشروط الفيزيائية:

من ناحية حجم البلورات فهناك ملح ناعم (أقل من ١/٢ مم)، ملح متوسط (١,٥ - ٢ مم)، وملح خشن (أكبر من ٥ مم).

واختيار أى من هذه الأنواع الثلاثة يعتمد على نوع المادة الخام المراد تمليحها، وكذلك طريقة الصناعة المستخدمة. فعلى سبيل المثال، فى حالة تمليح الأسماك يفضل الملح متوسط حجم الحبيبات والذي يُطلق عليه الملح الرشيدى.

٢- الشروط الكيميائية: يجب ألا تزيد نسبة الشوائب عن ١ % من:

(أ) أملاح كلوريدات وكبريتات الكالسيوم والمغنسيوم تسبب الاتى:

- تعطى طعم مرة أو قابضة.

- أملاح الكالسيوم تترسب على سطح المخلاتات (مثلاً كأحد الصناعات

التي يدخل فيها الملح) فى شكل بقع بيضاء وتتفاعل مع الأحماض

الناتجة من التخمر، ونفس الشئ تفعله كربونات الصوديوم إن وجدت.

- تبطئ هذه لأملاح عملية التخليل فى حالة المخلاتات.

(ب) أملاح أخرى مثل أملاح الحديد والنحاس تؤثر على الطعم واللون

فتعطى ألواناً بنية محمرة وسوداء.

(ج) أملاح اليود رغم أنها مرغوب فيها إلا أنها قد تؤدي إلى حدوث

تغيرات فى اللون والطعم أيضاً.

طرق التمليح:

(١) التمليح الجاف Dry Salting

(٢) التمليح الرطب Wet Salting

(٣) التمليح المختلط Mixed Salting

أولاً: التمليح الجاف:

فيه يتم خلط المادة الغذائية مباشرة مع الملح الجاف بالنسب المقررة فى أوعية التمليح الخاصة المناسبة وتترك لفترة زمنية معينة تحت ظروف معينة قبل الإستهلاك. إذا تم التخلص باستمرار من المحلول الملحي المتكون

نتيجة الضغط الاسموزي وتأثيره على سحب الماء من خلية المادة للخسام
ولكن الأسماك مثلاً فإنه يُطلق على التملح الجاف هنا Kenshing، لما إذا
ترك المحلول الملحي مخلوطاً مع المادة الخام فإن التملح هنا يطلق عليه
Pickling.

ثانياً: التملح الرطب:

يتم تحضير محلول ملحي بتركيز معين قد يصل إلى النشبع (٢٥%)
تغمر فيه المادة الغذائية كالأسمك (تمليح) أو الخضروات (تخليل) مثلاً في
أوعية مناسبة مع مراعاة النسبة بين المحلول الملحي والمادة الغذائية، يترك
المخلوط لفترة زمنية معينة تحت ظروف خاصة قبل الإستهلاك.

ثالثاً: التملح المختلط:

يتم تملح المادة الخام تملح جاف بالخلط المباشر مع الملح بالنسب
المقررة، ثم تترك لمدة معينة تختلف باختلاف المادة الخام المراد تملحها
بعدها يتم التخلص من المحلول الملحي المتكون، وغسل المادة الخام ثم نقعها
في محلول ملحي بتركيز معين تستمر فيه لحين الإستهلاك.

ثانياً: حفظ الأغذية بالتسكر Sugar Preservation of Foods

هذه الطريقة من طرق الحفظ تعتمد على استخدام السكر في رفع
نسبة المواد الصلبة إلى الحد الذي لا تستطيع الأحياء الحية الدقيقة النشاط. بل
يحدث لها بلزمة شديدة والذي قد يصل إلى (٦٨ %) أو أكثر كما في حالة
المربى Jam، الجيلي Jelly، المرملة والفاكهة المسكرة Candied
والشراب الطبيعي أو الصناعي.

ويستخدم كل من سكر القصب أو البنجر (سكرورز) أو الجلوكوز
التجاري (عسل الذرة) أو عسل النحل أو خليط منهما.

وتعتمد طرق التسكر على الإضافة المباشرة للسكر في وجود أو
عدم وجود أحماض عضوية وبعض المواد المغلظة للقوام مثل البكتين،
الجيلاتين والصمغ أو استخدام محاليل سكرية عالية التركيز.

الباب الرابع
عبوات الاغذية وتأثيرها
على جودة المخزون

عبوات الأغذية وتأثيرها على جودة المخزون

بدأ علم التعبئة من آلاف السنين في عهد القدماء المصريين حيث كانوا يقدمون بتغطية الدجاج المذبح بزعم النخيل . واضطر الإنسان الأول إلى استخدام بعض المواد في التعبئة لتسهيل نقل وتداول وحفظ الغذاء فتم صناعة الكوب لشرب السوائل بدلا من كف اليد وهي أولى مراحل التعبئة فالكوب ينقل كمية أكبر ولمسافة أبعد وقد به صناعته من المطار ثم الجلد وغيره حتى توصلوا إلى الزجاج والمعدن . وبالمثل من الصعب استخدام اليد في نقل الحبوب فصنعت عبوات أولية بسيطة تدرجت إلى الأجلة ثم العريبات الخشبية ثم الأسيته والأجلة الجلدية ثم المنسوجة والأوعية الفخارية.

وينمو التجمعات السكانية تخصص الإنسان في صناعة العديد من العبوات لتسهيل نقل المواد الغذائية من منطقة إلى أخرى بل للتخزين من موسم إلى آخر وبطبيعة الحال كان يراعى على قدر ثقافته الشروط الصحية بهذه المجالات ومن هذا التاريخ ظهرت أهمية العبوات وأهمية توافر الشروط الصحية فيها حيث استخدمت العبوة أيضا في المحافظة على السلعة وحمايتها من عوامل التلوث والتلف .

ما الفرق بين العبوة والتعبئة ؟

< العبوة Container / package :- هي المكان الذي يتم فيه تعبئة الغذاء بهدف حمايته من الفساد وسهولة استخدامه ونقله وتخزينه ويكون هناك اتصال مباشر بين الغذاء والعبوة أو الأواني الحاوية له . أما التغليف فهو تجميع لأكثر من عبوة في وعاء أكبر فالغلاف في هذه

الحالة لا يلامس الغذاء مباشرة ويكون الغرض من هذه العملية هو إعداد الغذاء للشحن والتسويق .

< التعبئة Packaging :- فهي الطريقة التي يتم بها وضع وترتيب وتسويق الغذاء داخل العبوة ليصبح ذو مظهر جذاب للمستهلك وتجهيزه للتسويق النهائي .

وحيث أن العبوة تتصل اتصالاً مباشراً بالغذاء المعبأ فيها فإن كلا منهما يؤثر في الآخر . وكلما حافظت العبوة على الغذاء في صورته التي يعبأ بها دون حدوث أي تغيير في طبيعته أو تركيبه أو شكله أو وزنه بالإضافة إلى عدم تأثر العبوة نفسها أو تركيبها أو شكلها أو وزنها كلما كان هذا أقرب إلى الكمال.

والعبوة الجيدة هي التي تحوى وتحمى وتبيع ما بداخلها وتمنعه من أي فقد وتحميه من التلوث . كما أن العبوة تلعب دور كبير في تسويق الغذاء واستهلاكه حيث أن الغذاء الذي يقدم في صورة معبأة يساعد على تسويقه والإقبال عليه علاوة على أن التطور الاجتماعي ساعد على تقدم الوجبات الكاملة المعبأة والتي لا تحتاج إلى وقت طويل في إعدادها كل هذا أصبح يستلزم أنواعاً من العبوات تتلاءم مع طبيعة الغذاء وظروف إعداده .

من ذلك نرى أن تعبئة الغذاء صارت من العمليات المعقدة جداً بحيث أصبحت الحاجة إلى تطويرها في كل وقت مسألة ملحة وضرورية وأصبح قسم التعبئة والتغليف في كل مصنع وكل منشأة وكل مكان يتعامل مع تعبئة المواد الغذائية بأنواعها الخام والمصنعة . أصبحت الآن هندسة التعبئة تدرس في كثير من الجامعات وذلك لأهمية مهندس التعبئة بجانب أخصائي التصنيع الغذائي فالأخير يحتاج إلى عبوة معينة لازمة لمنتج غذائي معين ، والأول

يتولى تقديم هذه العبوة بالكميات المطلوبة من حيث الصورة ، الحجم ، الشكل ، الوزن المرغوب علاوة على نوع العبوة المناسب للغذاء المعين حيث توجد مئات من خامات التعبئة تختلف كثيراً في خصائصها المختلفة كالنفذية للرطوبة ، الغازات أو المرونة أو المضادة للاحتراق ... وخلافه.

الشروط العامة الواجب توافرها في العبوة المستخدمة لتعبئة الغذاء :

1. أن تكون متوازنة اقتصادياً مع ما تحتويه من غذاء . قليلة التكاليف رخيصة الثمن :
2. أن توفر الحماية للغذاء من تدهور صفات الجودة بفعل الضوء والرطوبة والأكسجين – وكذلك تحميه من فقد مكونات النكهة المميزة له أو اكتساب روائح غير مرغوبة من البيئة المحيطة بالغذاء .
3. أن توفر الحماية للغذاء من التلوث بالقاذورات والكائنات الحية الدقيقة.
4. أن يتوافر بها قدر من القوة والصلابة والثبات بحيث تتحمل المعاملات الخشنة والمعاملات التصنيعية التي يمر بها المنتج وكذلك عمليات الشحن والنقل والتداول.
5. أن تكون ذات حجم وشكل ومظهر جيد حيث أنها تعتبر وسيلة للإعلان عن المنتج الغذائي ومكوناته وقيمتة الغذائية وطريقة التخزين والاستهلاك.

٦. سهل وضع معلومات عليها من الخارج أي من السهل للكتابة والطباعة عليها.
٧. أن تكون مادة تصنيع العبوة غير قابلة للتفاعل مع مكونات الغذاء ولا تضيف على الغذاء أي روائح أو ألوان غير مرغوبة أي لا تسبب تغيرات غير مرغوبة بالغذاء.
٨. خفيفة الوزن .
٩. من السهل تصنيعها وتشكيلها إلى أحجام وأشكال مختلفة تتناسب مع احتياجات المستهلكين.
١٠. مقاومة لنفاذ بخار الماء والغازات والدهون والزيوت .
١١. من السهل فتحها وغلقها.
١٢. لا تسبب تلوث للبيئة = صديقة للبيئة.
١٣. أسطح العبوات تكون ناعمة ونظيفة ولا تتفاعل مع الغذاء حيث أن هذا التفاعل شائع في العبوات البلاستيكية بسبب هجرة المكونات.
١٤. تكون خالية من الشقوق والتقوُّب التي تسمح بفقد الغذاء والإصابة بالحشرات.
١٥. مراعاة الشروط للصحة عند تعبئة وتغليف الغذاء وهذه شروط يجب مراعاتها في كل من الآلات والأدوات المستخدمة في التعبئة.
١٦. عدم استخدام العبوات التي تستخدم في تعبئة مواد غير غذائية في الأغراض الغذائية.

وظائف العبوة :

١. احتواء وتعبئة الغذاء - حيث يجب أن تكون محيطه بالغذاء وتحافظ عليه من أي ضرر.
٢. تعتبر العبوة جزء أساس في عملية التصنيع الغذائي حيث تقوم بحماية وحفظ الغذاء من التلوث الخارجي المباشر من البيئة من الكائنات الحية الدقيقة والحشرات أو من تلوث البيئة بالغذاء.
٣. سهولة استخدام الغذاء : أي تكون العبوة سهلة الفتح والغلق ، سهلة التخزين وسهلة الاستفادة منها.
٤. تعمل على حفظ رطوبة الغذاء والحفاظ على المادة الغذائية في صورة سليمة من حيث القوام والطعم والرائحة.
٥. تعتبر العبوة وسيلة للتعبير عن المنتج حيث أنها تعطى بعض المعلومات الهامة عن الآتي :
نوع المنتج - كمية - المكونات - القيمة الغذائية - الأسعار الحرارية - طريقة الاستخدام والتحضير - طريقة التخزين المناسبة - تاريخ الإنتاج والصلاحية.
- أي أنها وسيلة لنقل المعلومات الخاصة بالمنتج الغذائي ويكون ذلك مدون على بطاقة تحمل كافة المعلومات التي تهتم المستهلك (الباركود)
٦. تمثل السلعة سفيراً للمنتج وبلد الإنتاج .
٧. وسيلة جيدة لجذب المستهلك . فعندما يكون لها منظر جذاب يوجه عام فإنه من خلال العبوة قد يزيد أو يقل تسويق المنتج الغذائي المعبأ فيها.

◀ يلاحظ أن معظم التلوث الناتج من استخدام العبوات يحدث بعد التصنيع الغذائي ناتج عن عاملين أساسيين:

أ - تلوث من الغذاء نفسه كغذاء به حمل ميكروبي عالي فيظل على حالته ملوثا حتى لو تم تعبئته في عبوة سليمة.

ب - تلوث ناتج من العبوة نتيجة وجود شرخ أو ثقب أو تشوه من أي نوع وهذا يعطى فرصة لحدوث تفاعل بين الغذاء والعبوة وذلك قد يرجع أيضا إلى عدم الاختيار الجيد والسليم للعبوة وملاءمتها لنوع الغذاء.

الأخطار التي تواجه العبوة :

١ - الأخطار الميكانيكية : ◀ الصدمات الرأسية والأفقية الجانبية .

◀ التذبذبات على الطرق وفي السيارات والمخازن .

◀ الانضغاط نتيجة الرص والتسقيف .

◀ التشوهات نتيجة عدم تساوى الأرضيات أو دعامات الرص والتسقيف .

◀ التفتيق والقطوعات .

٢ - الأخطار الجوية : ◀ ارتفاع درجات الحرارة .

◀ انخفاض درجات الحرارة .

◀ انخفاض الضغط الجوي .

◀ الضوء الشديد .

◀ الأثرية .

◀ الأبخرة والرطوبة .

◀ الأخطار الحيوية : البكتريا والفطريات .

◀ الحشرات .

◀ القوارض .

◀ ٤- التلوث : من عبوات مجاورة (روائح ،)

◀ من تسرب عبوات مجاورة .

◀ الإشعاعات الذرية .

◀ ٥- أخطار الإعداد : أنظمة الحزم ودرجات الحزم .

◀ أنظمة التعلق .

◀ عدم تنميط وتوزيع وتصنيف المعبات قد يؤدي إلى إنبعاج
جوانب الصناديق وإفساد الطباعة المتميزة على الصناديق.

وقد ثبت أن للعبوة تأثير كبير على نسبة التلف التي تصيب الثمار
أثناء النقل والتسويق ومن هنا كان الاهتمام الكبير بتطوير العبوات سواء
للسوق المحلي أو للتصدير.

- فيما يلي نبذة مختصرة عن بعض أنواع العبوات شائعة الاستخدام في مجال الأغذية .

أولاً : العلب الصفيح :

- ١- نموذج جيد للعبوة اللازمة لحفظ الغذاء خاصة إذا تم تصنيعها وإعدادها وتعبئتها وغلقتها بطريقة جيدة وصحية . ومن الشروط اللازمة فيها :
- ١. تصنع من ألواح صلب خالية من الملوثات تحت ظروف صحية.
- ٢. يتم تخزينها في ظروف مقلوبة .
- ٣. يراعى عدم تلوثها بحيث تخزن في كراتين نظيفة ، ويتم فصل العبوات عن بعضها بورق مقوى .
- ٤. تتظف العبوات الجديدة قبل استخدامها باستعمال تيار من الهواء تحت ضغط مع فحصها ظاهرياً في وجود ضوء قبل تعبئتها.
- ٥. التأكد من الغلق المحكم للعبوة ، وخلوها من الثقوب .
- ٦. عند استخدام هذه العبوات لتعبئة الأغذية المعاملة حرارياً يجب مراعاة الآتي :

- أ - أن تكون العبوة مناسبة لنوع الغذاء المعبأ بها .
- ب - أن يتم تبريد العبوة بعد المعاملة الحرارية.
- ج - أن يتم تجفيف العبوة جيداً بعد التبريد لمنع حدوث الصدأ نتيجة التصاق الرطوبة.
- د - أن يتم تخزينها في وسط خالي من الرطوبة في الاستهلاك الأول .

أما العبوات التي يجب أن لا تستخدم الأغذية المعلبة (Tin Cans) فهي ما يلي :

١. العبوات ذات النهايات المنفتحة Bulyed Ends إلا في حالة عبوات المياه الغازية (لوجود غاز CO_2 في هذه المياه فيسبب انتفاخ نهايات هذه العلب).

٢. العلب الراشحة أو المحتوية على ثوب Leaking Cans

٣. العلب التي بها خدوش عميقة Deeply Crushe .

٤. العلب غير محكمة الغلق عند منطقة الغلق المزدوج حيث توجد نتوءات أو خدش .

ثانيا : العبوات الزجاجية :

أكثرها استخداما البرطمانات الزجاجية ، ومن مشاكل استخدامها :

١. سهولة الكسر والخدش : مما يؤدي لمشاكل صحية وانخفاض الجودة ، لذلك يجب فحص هذه العبوات والتأكد من سلامتها قبل استخدامها في تعبئة الغذاء، وتستخدم لذلك أجهزة مثل الكشافات الضوئية : Electrical Detectors وهذه تعتمد على التغير الحادث في شدة الضوء النافذ خلال العبوات الزجاجية، وهذا النوع من الكشافات منتشر في مصنع للمياه الغازية ، ويسمى تجاريا العين الكهربائية Electrical Eye توجد على خط سير للعبوات .

٢. وجود نتوءات أو بروزات على سطح العبوة الزجاجية : وهذه النتوءات تكون مكان لتجمع أجزاء الغذاء وبالتالي مصدر لنمو الآفات ، وهذا التلوث يحدث عادة في هذه الأماكن بعد عمليات تصنيع العبوة الزجاجية أي خلال مرحلة النقل والتداول والتخزين (خاصة في مرحلة

التعبئة) . - الظروف التصنيعية المستخدمة في تصنيع الزجاج هي ، التي تمنع نمو أي أنواع من الكائنات الحية بسبب استخدام درجات حرارة عالية.

٣. سير العبوات بسرعة على السيور (التي تذهب لوحدة التعبئة) واصطدام هذه العبوات ولحتمكاها معا مما يؤدي إلى تكسيرها أو شرخها ولتجنب ذلك : تجرى عملية الورشة Lubrikacation أثناء تصنيع العبوات الزجاجية (تكون على الأسطح الخارجية للعبوة) وتستخدم في الورشة شحوم عبارة عن: خليط بولي إيثيلين poly Ethylene + أملاح حامض Oleate + أملاح حامض Stearate ، وهذه العملية الغرض منها تقليل الاحتكاك بين العبوات وتجنب تكسيرها.

٤. وحدات تفريغ (تعبئة) الغذاء داخل العبوة . وهذه تكون مصدر للتلوث في مجال التصنيع الغذائي وتسمى Plunger حيث تكون متصلة بالخزان (المحتوى على الغذاء) وتقوم بنقل الغذاء من الخزان وتعبئته في العبوة مع مراعاة ترك فراغ قمي مناسب داخل العبوة ، وأثناء عملية دخوله وخروجه من العبوة يكون مصدر تلوث للغذاء نتيجة الاستخدام المتعدد ونقله بين وحدات التعبئة ، لذلك لابد من التأكد من أن هذه الوحدات نظيفة وجافة وليست مصدر للتلوث .

٥. من المشاكل الهامة في العبوات مناطق الغلق ويقصد بها مناطق اتصال الغطاء بغلق العبوة وإذا لم يتم الغلق جيدا وبإحكام عند هذه المناطق تكون الفرصة متاحة لنمو الميكروبات عليها وتصبح مصدر لتلوث الأغذية ، ولتجنب ذلك يتم عملية برشمة الغطاء على سطح العبوة أو التغليف الكامل للعبوة بغلاف من البولي إيثيلين .

ويلاحظ أن سلوك المستهلكين من أحد مصادر التلوث .

ثالثاً : الأكياس والعبوات المرنة :

Pouch & Flexible Package

< هذه العبوات عادة تصنع من رقائق من البلاستيك أو الألومنيوم ، أو خليط من رقائق البلاستيك + الألومنيوم + الورق .

الشروط الواجب توافرها في هذه العبوات قبل استخدامها :

١. تكون خالية من جميع أنواع التلوث حيث ثبت بالتجربة أن العد الميكروبي على أسطح هذه الرقائق يكون بمعدل (١٠ خلية) موجودة في صورة Spore / لكل م² من هذه العبوة . وهذه الميكروبات من النوع غير المرضي.

٢. أثناء تصنيع هذه الرقائق وفي نهاية عملية التصنيع يتم إعدادها في صورة بكرات Rolls ومغلقة من الخارج . ويتم الاحتفاظ بها تحت ظروف معينة لعدم تلوثها بالميكروبات ، حيث أن العبوة عبارة عن Laminate : أي تتكون من أكثر من فيلم من الرقائق ملتصقة ببعض وعند دخول البكرات في وحدة التجهيز تتم بعد ذلك عملية التعبئة.

٣. التأكد من أحكام غلق العبوة (سواء أثناء تشكيلها أو بعد تعبئتها) وسلامة مناطق القفل وخلوها من الثقوب، وهذه المناطق تسمى Sealing Side حيث أن هذه المناطق يتم لحامها حرارياً ونقوم بعملية Welding للتأكد من سلامة اللحام عند مناطق القفل ، كما يتم الكشف عن خلو العبوة من الثقوب أو البروزات أو النتوءات باستخدام وحدات كشف حرارية (I.R) أي وحدات المسح بالأشعة تحت الحمراء I.R- Scanner حيث يتم إدخال العبوة داخل هذه الوحدات ونلاحظ التغير في

منحنى درجة حرارة مناطق الغلق والتغير في الوقت ، حيث أن زيادة معدل التغير في درجة حرارة مناطق الغلق يدل على وجود ثقب . وزيادة معدل الوقت يدل على وجود بروز أو نتوء .

٤ . التأكد من عدم نفاذيتها لبخار الماء والغازات والأكسجين : لأن الرطوبة تؤدي إلى تكثف السكر مثلاً أو المساحيق العامة، ولذلك فهي من أهم الصفات الواجب مراعاتها .

٥ . مقاومة هذه العبوات للمهاجمة بواسطة الحشرات والقوارض . وخاصة أطوار معينة من نمو الحشرة مثل اليرقة Larva حيث نجد أنه في حالة رقائق الألومنيوم يكون سمكها (٠,٠٤ بوصة تقريباً) و فتحة قطرها في حدود ٠,١ ملليمتر . ووجد أن بعض أنواع من الحشرات تستطيع المرور خلال هذه الثقوب وخلال هذا السمك من الرقائق .

كـ السلوفان : من العبوات الجاذبة للحشرات ولكن مقاومته ضعيفة للاختراق بواسطة الحشرات .

كـ البوليستر Polyester : هناك نوع منها يستخدم في زجاجات المياه الغازية .

كـ Polystearene : مثل عبوات اللبن ، وعلب الحلاوة الطحينية ، والجبن البيضاء .

كـ Polycarbonate : عبوات تشبه في صفاتها وخواصها عبوات اللبن .

كـ والعبوات الثلاثة الأخيرة : لها قدرة عالية على منع اختراق الحشرات للعبوة .

«والمقاومة هذه للحشرات يتم زيادة سمك الرقائق لإعطاء مقاومة أكثر لنفاذ هذه الحشرات.

٦. يجب أن تكون هذه العبوات غير منفذة للمبيدات : لأنه عسادة مصرح باستخدام بعض المبيدات (التي يقال عنها تجاوزا أنها آمنة) حيث يتم خلطها مع مواد اللصق (التي تلصق رقائق البلاستيك مع بعضها البعض). وعادة تستخدم مبيدات Pyrethrum & Propnvl Butoxide والنسبة المسموح بها لا تزيد عن أجزاء في المليون من هذه المبيدات في الغذاء المعبأ داخل العبوات.

٧. يجب أن تكون هذه العبوة ثابتة حراريا : وعادة يفضل استخدام العبوات البلاستيكية التي لها القدرة على الانكماش بالحرارة و تسمى Heat Shrink Flex .

« عامة يفضل الرقائق الأكثر سمكا المتشعبة التركيب Orianted والمقصود بها : أن خطوط البوليمر البنائية لا تكون مستقيمة ولكن تكون متشعبة مثل الشجر ، حيث أن هذا التشعب يزيد من فرص تكوين الروابط العرضية ، حيث أن الزيادة في تكوين الروابط يقلل من حجم الثقوب وبالتالي تزيد قدرتها على منع نفاذ الحشرات ، ومنع نفاذ بخار الماء ، وأيضا تتكسب العبوة الغذائية و تأخذ شكل الغذاء.

رابعا : عبوات الكرتون :

« تقريبا لها نفس اشتراطات عبوات الرقائق والذي يهمنا في هذه العبوات هو أطراف هذه العبوات التي يحكم بها الغلق على المواد الغذائية . وينصح في هذه العبوات أن يتم تغليفها من الخارج بالبلاستيك والذي يسمى Shrinkable Plastic ، كما يفضل أيضا عند استخدام الكرتون

أن نستخدم نوع من الكرتون يعرف باسم الكرتون المموج (المقوى)
Corrugated Carton حيث تقل فرص التلامس بين العبوة والغذاء
وبالتالي إذا حدث تلوث من العبوة يكون قليل .

< ومن الأشياء الهامة فى العبوات :

الرقم الكودى Code Number : وهذا الرقم يوضح مكان /
وتاريخ / ووردية / وتصنيع هذه العبوة، أو يكون عليها Label
مدون عليه البيانات الخاصة بهذه العبوة مثل الوزن أو الحجم /
تاريخ الإنتاج / فترة الصلاحية / نسبة مكونات الغذاء/ الخ
ويشترط فى هذه الحالة أن تكتب هذه البيانات بواسطة أقلام غير
عميقة ثم أقلام مائية Water Pen لتجنب اختراق الأحبار للغذاء
وحدوث التلوث.

الباب الخامس

الفصل الأول

تخزين بعض الأصناف الغذائية المتداولة في مخازن المنشآت الفندقية

تخزين بعض الأصناف الغذائية المتداولة في مخازن المنشآت الفندقية

١- تخزين المعلبات :

التعليب Canning هو حفظ الغذاء في عبوات محكمة الغلق باستخدام التعقيم الحرارى Thermal sterilization . ولتعقيم الحرارى الهدف منه القضاء على الكائنات الحية الدقيقة المرضية والمسببة للتلف الغذائى مع المحافظة على الخواص العضوية الحسية للغذاء.

وحيث أن الأغذية تختلف فيما بينها في درجة حموضتها PH فإنها تختلف في درجة تفاعلها مع معدن العلبة الهـيـاء فيه ونظرا لذلك فإن تلك العلب الصفيـح الـتى يعبأ فيها الغذاء يتم تغطيتها من الداخل بطبقة من الـورنيش Enamel الخامل كـيـمـاويا يـمنع اتصال وتفاعل مكونات الغذاء مع معدن العلبة. ويختلف نوع الـورنيش باختلاف نوع المادة الغذائية المراد تعبئتها. وأثناء تخزين تلك الأغذية المعلبة فإن بعض التفاعلات يستمر حدوثها محدثة بعض التغيرات في صفات الجودة لتلك الأغذية وكذلك القيمة الغذائية. كما أنه في حالة عدم مناسبة ورنيش العلبة أو عدم استمراريته (تغطية غير جيدة) فإنه قد يحدث تآكل لمعدن العلبة من الداخل يؤثر على الجودة وعلى القدرة التخزينية للمنتج الغذائى المعلب.

وعند تخزين المعلبات يفضل ويراعى الآتى :-

١. يفضل تخزين المعلبات على أرفف بعيدة عن مستوى الأرض.

٢. يفضل تخزين المعلبات في جو جاف جيد التهوية.

٣. يفضل تخزين المعلبات بعيدا عن الرطوبة حتى لا تصدأ العلبة أو تتآكل .
فلا ينصح مثلا بوضع المعلبات (العلبة الصفوح) في الثلجة حتى لو
على درجات حرارة منخفضة.
٤. ترك فراغات بين مجموعات العلبة وبعضها تسهل من حركة الفحص
ونقل الغذاء وترتيب العلبة داخل المخزن.
٥. يجب متابعة البيانات الموجودة على العبوة بدقة وباستمرار للتأكد من مدة
صلاحية الغذاء المعلب وخاصة قبل استخدامه في إعداد الوجبات أو
الاستهلاك.

٢- مخازن الأغذية المبردة والمجمدة :

(أ) مخازن الاغذية المبردة :

بجانب الاشتراطات السابقة فانه يشترط فيها أيضا ما يلي :

١. اثناء البناء تزود بمواد عازلة للحفاظ على درجات الرطوبة
والحرارة.
٢. يوضع في الجدران فلين ومواد ماصة للرطوبة لمنع التغير في درجة
الحرارة والرطوبة النسبية.
٣. ألا تزيد درجة الحرارة في مخازن التبريد عن ٢م وعادة نستخدم
للتبريد وحدات التبريد وفي بعض المصانع تستخدم وحدات التبريد
لخفض درجة حرارة الغذاء قبل تخزينه أو بعد تصنيعه (ذبائح
الحيوانات / الاسماك) وذلك يكون بالهواء أو بالمحاليل المبردة.
٤. وفي مخازن التبريد نستخدم هواء بارد لا تزيد درجة حرارته عن
٥م . ومن فوائد هذه الدرجات المنخفضة من الحرارة :

أدنى معدل نمو الميكروبات المرضية والمنسوبة للفساد الغذائي
Psychrophilic

ب- هذه الدرجات تمنع نمو الحشرات (لأن الحشرات تنمو في درجات الحرارة العالية) وفي دول أوروبا تتواجد عندهم القملويات والميكروبات ولكن لا تسبب الحشرات مشكلة كبيرة (سبب انخفاض درجة الحرارة) أما القوارض تستطيع التعايش مع درجات حرارة منخفضة وتسبب فساد منتجات الأغذية.

(ب) مخازن الأغذية المجمدة :

< تخزن في مخازن التجميد (المجمدات) عند درجة حرارة من ١٨ - ٢٢ م.

< وبعض الدراسات أثبتت أن انقطاع التيار الكهربائي لمدة ساعتين بدون فتح أبواب هذه المجمدات لا يؤثر على جودة الغذاء.

< الأغذية المجمدة يفضل تفكيكها عند درجات حرارة منخفضة أو استخدامها مباشرة في الطهي.

هناك مجموعة عوامل يجب مراعاتها في هذه المخازن :

١. إجراء الفحص الدوري للتأكد من سلامة العزل داخل هذه الوحدات خلال فترات منتظمة.

٢. المتابعة المستمرة لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية ووسط التبريد ، وسرعة الهواء داخل هذه الوحدات (أثناء التبريد).

٣. التأكد من نظافة هذه الوحدات ، والممرات المؤدية لها ، وأماكن التخزين بها وخاصة خلوها من آثار الحبيبات الثلجية Frost Free.

٤. التأكد من عدم وجود بقايا ملح على التلجيات (لضمان التخزين الجيد)
ونلك يأتي من فتح التلجيات ودخول الهواء المحمل بالرطوبة فيتكون
النتج.

٥. رص وترتيب المنتجات الغذائية على أرفف بعيدا عن الأرضيات
ومراعاة وجود ممرات لسهولة عملية الفحص والشحن أو التدول.

٦. التخلص من أى أغذية حدث لها تغير فى اللون أو النكهة أو حدث نمو
فطرى عليها (صعب جدا التعرف على فساد الأغذية المجمدة).

٧. المتابعة المستمرة لموتورات تشغيل وحدات التبريد والتجميد للتأكد من
جودة عملها وعند حفظ الأغذية بالتبريد يجب مراعاة الرطوبة النسبية
فى الجو الذى يخزن به الغذاء مثال ذلك :

< الخضروات الورقية (سبانخ - جرجير - خس - فجل - ملوخية)
لا بد أن تكون الرطوبة النسبية بالمخازن عالية لمنع الذبول وانتقال
الرطوبة منها إلى الجو المحيط وهذه تخزن عند درجات رطوبة
نسبية ٩٢-٩٧% .

< الخضروات ذات الأغلفة مثل (البطاطس ، البسلة ، البطيخ ، الفول
الأخضر ، ...) تخزن عند رطوبة نسبية ٧٥-٨٥% .

ويجب مراعاة أن اختيار درجة الحرارة مهم جدا فى التخزين كما
فى حالة البطاطس بسبب وجود سكريات بها ، ونتيجة التخزين السيئ يحدث
تنفس لهذه الثمار ويتحول النشا إلى سكريات احادية .

٣- مخازن الأغذية غير المعبأة (السائبة) Bulk stores:

مثل الصوامع/ التتكات/ القواديس الكبيرة Orum/ العبوات الكبيرة Large Containers . وعادة تخزن فيها الحبوب/ والدقيق / البقول الجافة / السوائل والزيوت والدهون.

ومعروف أن الحبوب تكون ملوثة بالجراثيم الميكروبية وبويضات الحشرات خلال عملية الحصاد ولمنع نمو هذه الميكروبات يراعى الآتى:

١-أن يتم الحصاد والتثنية (فصل الحبوب من السنبال) والطحن تحت ظروف صحية جيدة.

٢-اختيار الظروف التخزينية المثلى من درجة حرارة / ورطوبة نسبية لهذه الحبوب : مثلاً الدقيق والحبوب الكاملة ذات المحتوى الرطوبى ١٣,٥% يفضل تخزينها عند درجة حرارة تتراوح من ١٨-٢٨⁰م.

وأن كان يفضل خفض درجات الحرارة ما بين (٥,٥ - ١٠⁰ م) وعند رطوبة نسبية (٨٠%) بينما النقل (المكسرات) يفضل تخزينه على درجات حرارة منخفضة (٥,٥ - ١٠⁰ م) ورطوبة نسبية (٤٠-٥٠%).

٣- إجراء تجفيف جيد لضبط نسبة الرطوبة لأقل من (١٣,٥%) وهذه تعتبر الرطوبة الحرجة لمنع نمو جراثيم الفطريات خاصة النوعين *Eurotium spp & Aspergillus spp* وكلاهما ينتج أنواع من السموم تسبب مشاكل صحية.

٤- يفضل تخزين الحبوب بعد الحصاد وقبل التجفيف عند درجة حرارة (٤٥⁰) لتجنب مشاكل هذه الأكلات.

٥- يفضل معاملة الفقي والجيوب بعمليات التبخير للقضاء على الحشرات والحلزون

نموها المختلفة قبل تخزينها واستلامها في المخازن.

٦- التأكد من نظافة المخازن والسيور الموجودة بها ، والمناخيل والغرابيل والمرشحات الهوائية والجدران والأسقف والأرضية وكذلك وحدات المغناطيس (التي تجذب المواد المعدنية) قبل تخزين الغذاء في المخازن . ويفضل استخدام التنظيف بالشفط Vacuum Cleaning .

٧- في حالة الزيوت والدهون والأغذية السائلة والمحاليل عالية اللزوجة : عادة يتم تخزينها في تنكات كبيرة مصنعة من حديد غير قابل للصدأ أو الحديد الكربوني الذي يفضل قبل استخدامه دهانه من الداخل بطبقة من الزيت.

٨- في حالة الزيوت والدهون : يفضل تخزينها تحت غاز النتروجين لمنع الأكسدة.

٩- عموماً يراعى الآتى :

تعبئة وتفريغ هذه التنكات خلال وقت قصير وببعد عن الضوء.

تخزين الزيوت السائلة عند درجة حرارة 5°C . والدهون الصلبة على درجة حرارة أعلى من ذلك.

١٠- أن يتم رفع درجة حرارة الدهون الصلبة لدرجة أعلى من درجة حرارة انصهارها بقليل وذلك عند تفريغها.

١١- أن يتم تنظيف هذه التنكات والوصلات (المسنولة عن عملية التفريغ والتعبئة) على فترات باستخدام المحاليل القلوية المكثورة الساخنة (80°C)

مع منظفات تحت ضغط ويفضل استخدام وحدات الغسيل المعروفة باسم وحدة الغسيل الفس Rotary Get Washing ثم لشطف والغسيل الجيد.

٤- الحبوب : مثال القمح ، الذره ، الأرز :

نظرا لانخفاض رطوبة الحبوب أقل من (١٣%) فإنه يمكن تخزينها لمدة طويلة نسبيا على أن يتم التأكد من تمام تجفيفها وخفض رطوبتها إلى أقل من ١٣% وهي الرطوبة الحرجة لمنع نمو جراثيم الفطريات خاصة *Aspergillus spp* والذي يفرز سموما ذات تأثير سيء على الصحة هي الافلاتوكسين *Aflatoxin* .

ونظرا لأن هذه الحبوب تستمر عمليات التنفس فيها أثناء تواجدها بالمخزن مما ينتج عنها حرارة ورطوبة CO_2 فإنه يجب أخذ ذلك في الاعتبار في ظروف التخزين . وفيما يلي بعض النقاط يجب مراعاتها للتخزين الجيد للحبوب : -

١- التخزين في جو جيد التهوية.

٢- التخزين في ظروف وشروط صحية ذات مستوى عالي لمنع حدوث التلوث والإصابة بالفطريات والحشرات والقوارض.

٣- يفضل تخزين الحبوب بعد الحصاد وقبل تجفيفها عند ٤٥° ف لتجنب مشاكل التلوث ونمو الفطريات خاصة *Aspergillus spp* .

٤- إجراء التجفيف الجيد للحبوب لأقل من ١٣% رطوبة.

٥- درجة الحرارة المناسبة لتخزين الحبوب ذات المحتوى الرطوبي $> ١٣\%$ هي ١٨ : ٢٨° م ولأن كان يفضل تخزين المكسرات على درجات حرارة منخفضة (٥, ٤ - ١٠° م) و (٤٠-٦٠%) رطوبة نسبية .

٦- يفضل معاملة الحبوب بالتخير قبل تخزينها واستلامها في المخازن للقضاء على الحشرات وأطوار نموها المختلفة.

٧- التأكد من نظافة المخازن والمناخل والترايل والمرشحات الهوائية والجدران والأسقف والأرضية ووجدت المغناطيس التي تجذب المواد المعدنية من الحبوب قبل تخزينها في المخازن.

٥- الدقيق :

هو ناتج عمليات الطحن للقمح ومنه أنواع متعددة وفقاً لنسب الاستخلاص وعلى حسب نسبة الاستخلاص يكون الاستخدام فمثلاً:

- دقيق استخلاص (٨٢-٩٣ %) يستخدم في صناعة الخبز البلدي.

- دقيق استخلاص (٧٢-٧٥ %) يستخدم في صناعة الخبز الشامي والفينو وفي صناعة الفطائر ومنتجات الخبز الأخرى.

هذا ويفضل تخزين الدقيق لفترة معينة قبل الاستخدام حيث خلال هذه الفترة تحدث أكسدة لبعض المركبات المختزلة مثال الجلوتاثيون لأن وجود مثل هذه المركبات يؤثر على صفات العجن وخواص الخبز الناتج تأثير سيئ ومن الممكن استخدام الدقيق مباشرة بعد الطحن عن طريق استخدام مركبات مؤكسدة صناعية في أكسدة المواد المختزلة الموجودة طبيعياً بالدقيق وفيما يلي بعض النقاط التي يجب مراعاتها للتخزين الجيد للدقيق:

١- يخزن الدقيق في عبوات محكمة الغلق حفاظاً عليه من العوامل الخارجية كالأتربة والرطوبة والحشرات.

٢- التخزين في جو جاف جيد التهوية ومعتدل الحرارة.

٣- التخزين على درجة حرارة الغرفة.

٤- مدة التخزين من ٢ - ٣ شهور عند توافر ظروف تخزين جيدة بينما تقل هذه المدة مع ظروف التخزين السيئة وتقل أيضاً كلما زادت نسبة الاستخلاص لارتفاع نسبة الدهن في الدقيق عالي الاستخلاص مما قد يعرضه لعمليات التزنخ وانخفاض الجودة.

٦- الخبز والمخبوزات :

يصنع الخبز من الدقيق والملح والخميرة والماء أما المخبوزات مثل الكيك والكعك والفطائر فيدخل في تصنيعها الدقيق أساساً أيضاً وبعض الإضافات الأخرى والماء.

عدم توفير الظروف الجيدة لتخزين تلك المنتجات يجعلها نصاب سريعاً بالفطريات مما يؤدي إلى ظهور الكثير من علامات الفساد عليها مثل النموات الفطرية الخضراء المزرققة والسوداء والعفن القطنى الصوفى والخبز الذموى والطحياثيرى والحامض وخلافه. وفيما يلى بعض النقاط التى يجب مراعاتها للتخزين الجيد للخبز والمخبوزات:

١- يراعى تخزين الخبز والمخبوزات بعد أن تبرد وتعبأ فى أكياس بولى إيثيلين غير متقبة لأن تخزينها ساخنة يؤدي على رفع نسبة الرطوبة داخل الكيس مما يعطى الفرصة لنمو الفطريات.

٢- تخزينها إما يكون فى الثلاجة لمدة يوم واحد على الأكثر أو يتم تجميدها فى المجمدات لمدة تخزين طويلة نسبياً ويلاحظ أن الخبز يتحمل فترات تخزين أطول من المخبوزات.

٧- البقوليات :

تعتبر البقوليات من أهم النباتات الغذائية ذات المحتوى العالى من البروتينات عالية القيمة الغذائية مثل الفول والفاصوليا والعدس والتمرسم والسودانى وفول الصويا واللوبيا وخلافه واحتياجات البقوليات التخزينية هي نفس الاحتياجات التي تم ذكرها مع الحبوب من مخازن نظيفة تماما خالية من الآفات مثل الحشرات والقوارض ، جيدة التهوية وعبوات مناسبة.

٨- الخضراوات:

تعتبر الخضراوات من المواد الغذائية الوقائية والتي تمد الجسم باحتياجاته من الفيتامينات والعناصر المعدنية الهامة وهي إما تؤكل طازجه أو تدخل في مكونات الوجبات الغذائية.

وهي تقسم لثلاث :

الأول: الخضراوات الجذرية مثل الجزر والبنجر واللفت والدرنيسة مثل البطاطس والبطاطا والبصلية كالبصل والثوم.

الثاني: الخضراوات الورقية كالملوخية والخبيزه والسبانخ والكرنب والزهرية مثل القنبيط والخرشوف والشمرية مثل الطماطم والخيار واليامية والفلفل والكوسه والبقولية كالبسلة والفاصوليا والفول.

الثالث : الخضراوات الفطرية : مثل فطر عش الغراب.

ومن أهم المشاكل التي تواجه عمليات تخزين الخضراوات هي التغيرات الحادثة في اللون مثل البهتان والاسوداد وفقدان اللون الأخضر ، التغيرات في الكربوهيدرات كما هو الحال في البطاطس والبسلة والذرة السكرية فعلى سبيل المثال تفقد الذرة السكرية حوالى ٦٠% من محتواها من السكر خلال يوم واحد فقط من التخزين على ٣⁰م مقارنة بـ٦% فقط على

الصفير المئوى. فقدان الوزن والانكماش أو الذبول من التغيرات غير المرغوبة أيضا فى الخضراوات نتيجة تبخير الرطوبة منها.

ويزداد هذا الفقد بزيادة حرارة التخزين ونقص الرطوبة النسبية. ظاهرة التزريع من العيوب الخطيرة المؤثرة على جودة بعض الخضراوات كالبطاطس والبصل والثوم فتعطي مظهرا غير مرغوب فى هذه الثمار ويقلل من العائد المتحصل عليه من هذه الخضراوات.

وفى هذا المجال فإن معاملة تلك الأنواع من الأغذية أو الثمار بالإشعاع يعتبر من الطرق الفعالة فى هذا المجال. قد تحدث تغيرات غير مرغوبة فى قوام الخضراوات نتيجة تحلل المواد البكتينية بواسطة تفاعلات يحفزها انزيمات Pectinases أثناء التخزين.

تلك التغيرات التى تحدث المحاصيل الخضراء أثناء تخزينها يصاحبها فقدان فى كثير من صفات أو عناصر الجودة المميزة لتلك الخضراوات.

فيما يلى بعض النقاط التى يجب مراعاتها للتخزين الجيد للخضراوات:

- ١- التخزين بأسرع وقت بعد الشراء لأنها حية تتنفس فتفقد طراحتها وحيوتها إذا لم تخزن بسرعة وبطريقة سليمة.
- ٢- أن تكون سليمة خالية من الخدوش والتشقق.
- ٣- استخدام درجة حرارة تناسب طبيعتها ولا تسبب أى ضرر لها.
- ٤- استخدام رطوبة نسبية ملائمة بما لا يشجع من نمو الفطريات والخمائر عند ارتفاعها ولا يسبب حدوث ذبول أو جفاف عند انخفاضها.

٥- منع تذبذب درجات الحرارة قدر الإمكان لأنه يؤدي كثيرا على صفات الغذاء ويساعد على تكثيف بخار الماء على سطح الخضراوات فتكون عرضة للتلف .

٦- تخزين الخضراوات عند درجات حرارة منخفضة عن الحد المناسب يحدث لها تغيرات غير مرغوبة تعرف بأضرار التبريد مثال تخزين الخيار على درجة حرارة أقل من ٢, ٧ م يؤدي لظهور بثرات مائية على السطح الخارجي وتصابب الأنسجة الداخلية بالشيخوخة .

٧- تخزين البطاطس تخزين سيئ على حرارة أقل من ٤, ٥ م يتحول النشا نتيجة تنفس النشا إلى سكريات أحادية بالدرجات تسرع من إسوداد البطاطس عند تقشيرها وإعدادها للتصنيع إضافة إلى تكوين لون اسود عند تحميرها بالزيت وكل هذه ظواهر غير مستحبة . البانتجان أيضا يحدث له اسوداد عند تخزينه على درجات حرارة أقل من ٢, ٧ م . درجة الحرارة المناسبة لتخزين البطاطس والبطلط والبانتجان ٧-٩ م أو على درجة الحرارة الطبيعية حيث هناك آراء تقول أن درجة الحرارة المنخفضة لا تؤثر على جودتها. وهنا مدة الحفظ لأسبوع على أن يكون المخزن جيد التهوية وجاف مظلم تقاديا لتكوين المادة الخضراء السامة ذات الطعم المر .

٨- تخزين الخضراوات ذات الأغلفة كالبسلة والبطيخ والبطاطس عموما علىطوبة نسبية ٧٥-٨٥ % .

٩- تخزين الطماطم الناضجة في المخزن المبرد من ٢- ٥ م.

١٠- يخرن البصل في مكان جاف جيد التهوية بعيدا عن أشعة الشمس.

١١- الفاصوليا الخضراء واللوبيا الخضراء تخزن في الجو المبرد ٢-٥ م لمدة ٢-٤ يوم.

١٢- الخضراوات الورقية كالسبانخ والجرجير والخس والكرفس والبشونس تخزن في الجو المبرد بين ٢-٥° م لمدة ٢-٤ يوم ويجب أن تكون الرطوبة النسبية بالمخازن عالية لمنع الذبول وانتقال الرطوبة منها إلى الجو المحيط فعادة يتم تخزينها على درجة رطوبة نسبية ٩٢-٩٧%.

١٣- يخزن الفلفل الرومي والخيار والتفصيل في المبرد ما بين ٢-٥° م لمدة ٣-٥ يوم.

١٤- يخزن الجزر والكرنب واللفت والفجل والبنجر في الجو المبرد ٢-٥° م / أسبوعين.

الجنول (جنول رقم ١-٥) يضم بعض محاصيل الخضار ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية ملائمة ومدة التخزين بحاله جيدة تحت هذه الظروف.

٩- الفواكه :

لا تخلو وجبه غذائية تقدم في المنشآت الفندقية من توافر طبق الفاكهة بعد تناول الوجبة إما على حالتها طازجة كما هي أو في شكل سلطة فواكه مخلوطة معا في وسط من عصير الموالح كالبرتقال البدي أو عصير الفراولة أو اللبن حيث تتميز الفواكه بالمذاق الحلو المقبول علاوة على محتواها العالي من الفيتامينات والأملاح المعدنية.

يراعى عند تخزين ثمار الفاكهة أن الكثير منها يتأثر كثيرا بدرجات حرارة التخزين حتى تحت ظروف التخزين بالتبريد مثال الموز والمango والتفاح قد يحدث لهم اسودلا للأسجة الداخلية إذا تم تخزينها على درجة حرارة تبريد أقل من

الظروف المناسبة للتخزين			
الخصر	درجة الحرارة (°C)	الرطوبة النسبة %	فترة التخزين
الخرشوف	صفر	٩٥	٤-٢ أسابيع
الطرطوقة	صفر	٩٥-٩٠	٥-٢ شهور
الهلون	صفر - ٢	٩٥	٣-٢ أسابيع
فاصوليا اللبما	صفر - ١٠	٩٠	٢-١ أسابيع
فاصوليا الخضراء	٧-٤	٩٥-٩٠	١٠-٧ أيام
البنجر (بالأوراق)	صفر	٩٥	١٤-١٠ يوما
البنجر (بدون الأوراق)	صفر	٩٥	٥-٣ شهور
البروكلي	صفر	٩٥-٩٠	١٤-١٠ يوما
كرنب بروكسل	صفر	٩٥-٩٠	٥-٣ أسابيع
الكرفس	صفر	٩٥-٩٠	٦-٣ أسابيع
الكرفس الصيني	صفر	٩٥-٩٠	٢-١ شهر
الجزر (بدون الأوراق)	صفر	٩٥-٩٠	٥-٤ شهور
القمييط	صفر	٩٥-٩٠	٤-٢ أسابيع
الكرفس	صفر	٩٥-٩٠	٣-٢ شهور
الكرفس	صفر	٩٥-٩٠	١٤-١٠ يوم
الذرة السكرية	صفر	٩٥-٩٠	٨-٤ أيام
الخيار	١٠-٧	٩٥-٩٠	١٤-١٠ يوم
البانجان	١٠-٧	٩٠	لبويع واحد
الهندباء	صفر	٩٥-٩٠	٣-٢ أسابيع
الزوم	صفر	٧٠-٦٥	٧-٦ شهور
كرنب أبو ركية	صفر	٩٥-٩٠	٤-٢ أسابيع
الكراث أبو شوشة	صفر	٩٥-٩٠	٣-١ شهور
الخس	صفر	٩٥	٣-٢ أسابيع
التفرون:			
شيشي (٤/ اتصال)	٤-٢	٩٠-٨٥	١٥ يوم
شيشي (اتصال كامل)	صفر - ٢	٩٠-٨٥	١٤-٥ يوم
الكاسفا	١٠-٧	٩٠-٨٥	١٤-٦ أسابيع
شعد الصل	١٠-٧	٩٠-٨٥	٤-٣ أسابيع
الفارسي	١٠-٧	٩٠-٨٥	لبويعان
البطبخ	١٠-٤	٨٥-٨٠	٣-٢ أسابيع

ش. التواب	صفر	٩٠	٤-٣ أيام
تجفيف	١٠-٧	٩٥-٩٠	١٠-٧ أيام
البصل (أر بوس)	صفر	٧٠-٦٥	٨-١ شهر
البصل الأخضر	صفر	٩٥-٩٠	
البشونس	صفر	٩٥-٩٠	٢-١ شهر
الجزر الأبيض	صفر	٩٥-٩٠	٦-٢ شهر
البصلة الخضراء	صفر	٩٥-٩٠	٢-١ أسابيع
الفلفل الأخضر	١٠-٧	٩٥-٩٠	٢-٢ أسابيع
الفلفل الأحمر	٧-٤	٩٥-٩٠	سبوح ولحد
البطاطس	٤	٩٠	٥-٤ شهر
القرع العسلي	١٣-١٠	٧٥-٧٠	٣-٢ شهر
الفجل	صفر	٩٥-٩٠	٤-٢ أسابيع
الروبارب	صفر	٩٥	٤-٢ أسابيع
الروتاجا	صفر	٩٥-٩٠	٤-٢ شهر
السفيل	صفر	٩٥-٩٠	٤-١ شهر
السبانخ	صفر	٩٥-٩٠	١٤-١٠ يوم
الكوسة	صفر-١٠	٩٠	١٤-٥ يوم
قرع الشتاء	١٣-١٠	٧٥-٥٠	٦-١ شهر حسب الصنف
البطاطا	١٦-١٣	٩٠-٨٥	٦-٤ شهر
طماطم خضراء مكتملة التكوين	٢١-١٣	٩٠-٨٥	٣-١ أسابيع
طماطم حمراء	١٠-٧	٩٠-٨٥	٧-٤ أيام
الثقل	صفر	٩٥-٩٠	٥-٤ شهر
الكوسون المائي	صفر-٢	٩٥-٩٠	٤-٣ أيام

جدول رقم ١٠٥: درجات الحرارة والرطوبة النسبية الملائمة لتفزين محاصيل الخضراوات
وفترة التفزين التي تنقل خلالها الخضراوات بحالة جيدة تحت هذه الظروف
(المصدر: عطية (٢٠٠٤))

فترات تخزين الفواكه والخضروات (إرشادات هامة): ص ١٦٦

التفاح:

يحفظ في غرفة الفواكه والخضروات لمدة تتراوح بين ٣ أسابيع في شهر ويجب فحص المخزون من التفاح يوميا لإبعاد أي ثمرة متعفنة.

المشمش:

يخزن بسهولة لمدة تتراوح بين أسبوع أو أسبوعين.

الموز:

يمكن حفظه عند درجة ٥٠ ف - ٦٠ ف واستعماله بعد يومين أو ثلاثة من نضجه.

الفراولة والتوت:

تحفظ كافة أنواعه إذا كانت طازجة لمدة اسبوع.

العنب:

يمكن حفظه مدة تتراوح من ٤ أسابيع إلى شهرين.

الشمام:

يمكن تخزينه لمدة ٣ أسابيع على الأكثر مع استمرار فحص الثمار المخزونة واستبعاد الثمار المعطوبة.

البرتقال:

يجب استعماله خلال أسبوع، إلا أنه يمكن حفظه بالتلاجات لمدة شهرين أو أكثر.

الكمثرى:

يمكن حفظها قبل نضجها لمدة ٣ أسابيع عند درجة ٦٥ ف - ٧٥ ف وبعد نضجها يجب تبريدها واستعمالها بعد أيام قليلة.

البطيخ:

يمكن حفظه لمدة تتراوح بين أسبوع وعشرة أيام.

الجزر:

يمكن حفظه عدة أيام، أما إذا برد قليلا فيمكن حفظه لمدة ٣ أشهر.

القرنبيط:

يحفظ بأوراقه لمدة أسبوعين لأن قشرة الأوراق عن الثمار يفسدها بسرعة.

الكرفس:

يجب ألا يحفظ أكثر من أيام قليلة مع وضعه في وعاء به ماء في حالة ذبوله ليعود إلى طراوته.

الخيار:

يجب استهلاكه خلال أسبوع من تخزينه.

الباذنجان:

يجب عدم تخزينه أكثر من أسبوع.

الثوم:

يمكن حفظه لمدة شهرين عند درجة ٥٥ - ٦٥ ف ولمدة ٤ شهور في غرفة

التبريد عند درجة ٣٢ ف - ٣٦ ف.

الليمون:

يحفظ لمدة شهرين عند درجة حرارة ٥٠ ف - ٦٠ ف.

السيباج:

يجب أن تبرد تبريدا شديدا حتى يمكن حفظها لمدة طويلة لانتزيد عن أسبوع.

الطماطم:

يجب ألا تحفظ لمدة أكثر من أسبوع بعد نضجها ويجب فرزها يوميا لاستعمال

الناضج منها.

البطاطس:

يمكن حفظها لمدة ٤ شهور في مكان بارد جاف جيد التهوية ذي تبريد صناعي.

اللوبياء والفاصوليا الخضراء:

تحفظ لمدة أسبوع.

تلك المناسبة لكل منهم وعلى ذلك فإنه لابد من أن يكون لتخزين مثاليًا على أن يراعى في حالة تخزين ثمار الفواكه الغضه كالقزولة والأناناس وما شابه أن لا يكون هناك ضغط من العيول على بعضها فيحدث تجريح وتهشم للثمار يؤدي إلى سرعة التلف والفساد.

والجدول (٢-٥) يضم بعض أصناف الفاكهة وظروف التخزين المناسبة. والجدول (٣-٥) يوضح مجموعات الخضار والفاكهة التي يمكن تخزينها.

١٠- اللحوم والدواجن والأسماك والبيض :

١٠- أ- اللحوم :

تعتبر اللحوم من الأغذية سريعة الفساد والتلف نظرا لارتفاع محتواها من الرطوبة وتوافر كل المغذيات Nutrients التي تحتاجها الكائنات الحية الدقيقة في النمو والتكاثر . وبالنسبة للإنسان فهي تعتبر مصدر جيد للبروتين عالي القيمة الحيوية والفيتامينات والمعادن. هذا وتختلف جودة اللحم على حسب عدة عوامل منها نوع الحيوان وعمره ونوع القطعيه.

١- لا يجب استخدام اللحوم الحمراء للطبخ أو إعداد الوجبات بعد الذبح مباشرة بل لابد أن تمر فترة زمنية لا تقل عن ١٢ ساعة حتى يمر اللحم بمرحلة النضج الرمي للعضلات Rigor Mortis كي يكون اللحم صالحا للاستهلاك والحصول على قوام جيد بعد الطهي وتقليل زمن تسويه اللحم. إضافة لذلك فإنه بعد الذبح يجب تخفيض درجة حرارة الذبيحة إلى حوالي ٥° م في المبردات حرارتها تتراوح ما بين الصفر إلى - ٤° م لمدة قد تتعدى العشرين ساعة يتخلل في ذلك عدة عوامل منها نسبة الدهن في اللحم ، لقطعيه ، عمر الحيوان ونوعه ودرجة حرارته والحمل الميكروبي للذبيحة والحمل للتبريد لوحدة التبريد.

٢- أثناء تخزين اللحم بالتبريد يجب تغطية النريحة بأغطية مناسبة لمنع التلوث والجفاف خلال التخزين.

٣- الشائع استخدامه في تخزين اللحم الحمراء هو إما بالتبريد على درجة حرارة التلاجة ٣-٥°م، ورطوبة نسبية ٨٥-٩٠% حيث ارتفاع الرطوبة النسبية في التلاجات يؤدي إلى منع زيادة الجفاف والانكماش وفقد الرطوبة والمحافظة على اللون الأبيض لدهن اللحم مع التهيئة الجيدة . وتخزن اللحم تحت هذه الظروف لمدة لا تتعدى ٤ أيام أو بالتجميد على درجة حرارة -١٨ : ٢٠°م لمدة ٦-١٢ شهر. حيث تحتاج بعض المنشآت الفندقية تخزين اللحم لفترات طويلة نسبياً ويفضل للتجميد السريع بعد تغليف اللحم لمنع الفقد في الوزن ومنع أكسدة الدهن مع العلم بأن اللحم الغنية في الدهن تكون مدة حفظها على درجة حرارة التلاجة أقل من تلك الفقيرة في نسبة الدهن.

والتجميد السريع اللحم يفضل دائماً عن التجميد البطيء لأن الأخير يسبب اضطراباً بالغة على جنس الخلايا مؤدياً إلى فقد الكثير من المغذيات وعوامل النكهة المختلفة.

٤- في حالة اللحم المصنعة كالسجق والهامبورجر يفضل تخزينها على حرارة صفر : -١°م.

٥- يجب المحافظة على درجة حرارة التخزين بالتبريد أو التجميد ثابتة وعدم السماح بتذبذب الحرارة في تلك المخازن. نفس الشيء بالنسبة للرطوبة النسبية يجب أن تكون مناسبة لحماية اللحم من فقدان الرطوبة وتغيرات القوام - والمناسب هو رطوبة نسبية ٩٠-٩٨%.

٦- أحسن الطرق لتفكيك اللحوم المجمدة هو تركها مدة معينة في مخازن التبريد .
للحفاظ على الخواص العضوية الحسية للحوم من التدهور وحمايتها من نشاط
الميكروبات والانزيمات والتغيرات الكيميائية.

٧- تعتبر راحة الحيوان قدر المستطاع قبل النبح من الأشياء المهمة جدا للحفاظ
على قدر المتاح بعضلات الحيوان من الجليكوجين الذي يتحول بعد النبح
تحت ظروف لاهوائية إلى حامض اللاكتيك بخفض من PH العضلات مما
يكون له تأثير حاد ضد لكتات الحية النقيصة. وعلى قدر كمية
الجليكوجين الموجودة بالعضلات قبل النبح يكون الانخفاض الحادث في
PH.

٨- للحوم الطازجة لها رائحة خفيفة تشبه رائحة حامض اللاكتيك لتجارى ولون
الدهن غالبا أبيض ومع طول مدة التخزين تتغير رائحة اللحم ويميل لون الدهن
إلى الأصفر ويتغير كذلك لون اللحم ويتكون ألوان مختلفة منها البنى الداكن ،
الأخضر المزرق وخلافه والمظهر الخارجى يتغير وقد تتكون مواد لزجة
على السطح وفي الحالات المتقدمة من التخزين خاصة. وفي حالة ظروف
التخزين السيئة تظهر روائح عفنة نتيجة تحلل البروتين.

٩- من المهم جدا الحفاظ على اللحوم المحفوظة في المجمدات من التغيرات التي
تحدث أثناء التخزين مثل الفقد في الوزن وسعة التجميد (الفقد الشديد للرطوبة
من على سطح اللحم يؤدي إلى دنثرة البروتينات على السطح وتغير كلاً من
اللون والقوام وكلها تغيرات يطلق عليها لسعة التجميد) وتغيرات في اللون
والنكهة علاوة على ظهور رائحة التزنخ الراجعة لأكسدة الدهون باللحم.

١٠- ب- الدواجن :

توصف الدواجن باللحم البيضاء نظرا لانخفاض محتواها من الميوجلوبين (صبغة اللحم الأساسية بعد النجح ونزف الدم) والتي قد تختفي تماما من عضلات أخرى. ولطوبور الداجنة منها أنواع كثيرة كاللحاج لو الفراخ Chicken والبط والأوز والرومي والحمام والنعام والسمان. ومن أشهر أنواع الدواجن المستخدمة في تحضير الوجبات في المطاعم والفنادق هي البيضاء والحمراء يليها الفراخ البلدية فالأولى تتميز بظنونة لثوم وانخفاض نسبة الأربطة والأنسجة لصلابة وزيدة نسبة التصافي والدهن المتخال العضلات بالإضافة إلى أن لون اللحم أفتح مقارنة بلون اللحم البلدية وعلى الجانب الآخر تتميز لحوم الفراخ البلدية بغزارة عوئل النكهة فيها وذلك مذاق خاص مميز وتعطي شورية أفضل.

وفيما يلي بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها للتخزين الجيد للدواجن:

- ١- يراعى إزالة الأحشاء وتنظيف الذبيحة جيدا قبل التخزين.
- ٢- إذا تمت عملية النجح بطريقة غير جيدة أدت إلى عدم النزف الكامل للدم فإن هذا سوف يؤدي إلى تلوث اللحم، حدوث تغيرات غير مرغوبة في النكهة وظهور تبقعات دموية في أماكن متفرقة من الذبيحة وفي النهاية تقل مدة الحفظ والفترة التخزينية للدواجن.
- ٣- هناك طريقتان أكثر استخداما لتخزين الدواجن في المنشآت الفندقية هما:
 - أ- التخزين بالتبريد الرطب بخلط الذبيحة مع التلج المجروش والحفظ في التلجات على حرارة لا تزيد عن ٤٠° ف / ٦ ليال أو التبريد البارد والجاف بوضع الذبيحة بعد تغليفها في التلجات أو وحدات التبريد على درجة حرارة (صفر: ٥° م) لمدة يومين أو ثلاثة مع مراعاة الرطوبة النسبية المناسبة في كل الأحوال والمحافظة على عدم تكثب الحرارة،

الرطوبة النسبية داخل المخزن. وينفس الطريقة يمكن حفظ الكبد والقوانص . عموماً يجب أن لا تزيد درجة الحرارة في مخازن التبريد عن ١٠° ورطوبة نسبية لا تقل عن ٩٥ - ١٠٠% .

ب- التخزين بالتجميد حيث تحفظ ذبائح الدواجن بعد تغليفها في أكياس من البولي إيثيلين في المجمدات على درجة حرارة - ١٨° لمدة ٦ - ١٠ شهور أما المخلفات كالكبد والقوانص فلا تزيد مدة حفظها تحت هذه الظروف عن ٣ شهور بينما منتجات الدواجن نصف المجمدة فتصل مدة حفظها إلى ٣ - ٦ شهور .

١٠- ج-: البيض:

يتميز البيض بارتفاع نسبة البروتين عالي القيمة الحيوية كما أنه غني في الفيتامينات خاصة الذاتية في الدهن ويستخدم البيض في إعداد الكثير من الوجبات الغذائية الهامة ذات الشهرة الفريدة في معظم المنشآت الفندقية . إضافة لذلك فإن البيض له خصائص وظيفية كثيرة تؤهله في الدخول في الكثير من المنتجات التي تتطلب تلك الخواص فنجد أنه عامل تهوية وخفق، محسن للقوام واللون، تطرية، مانع لامتصاص الرطوبة... الخ. البيضة الواحدة تحتوي حوالي ٧ جرام بروتين، ٧ جم دهن غني في محتواه من الفيتامينات والأملاح المعدنية والأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع ذات الأهمية من الناحية التغذوية.

يتميز البيض الطازج جداً Just layed بأنه خالي من الميكروبات وتحاط فيه القشرة بطبقة تمنع غزو الميكروبات إلى داخل البيض من خلال ثقب القشرة كما أن البيض يحتوي في الطبقة التي تلي القشرة على مادة الأفيدين Avidin الطبيعية التي تعمل كمضاد حيوي ضد الميكروبات الغازية

للبيضة. عمليات الغسيل التي تتم للبيض الطازج تؤدي إلى التخلص من الطبقة المغلفة للقشرة وتفتح المسام مما يعطي الفرصة للبكتريا والفطريات بغزو البيضة مما تزيد من احتمالات الفساد. يمكن فقط مسح البيض الملوث بقطعة قماش جافة أو مغموسة في الزيت .

وفيما يلي بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها للتخزين الجيد للبيض ومنتجاته:

١- تتعدد طرق حفظ البيض وتخزينه مثل التبريد، التجميد، والتجفيف:

< تبريد البيض: حيث يتم تخزين البيض المعبأ في عبوات من الكرتون في وحدات التبريد دون غسيل علي درجة حرارة ٢: ٥° م ورطوبة نسبية ٨٥- ٩٠% لمدة قد تصل إلى ثلاث أسابيع علي أقصى تقدير.

< تكتيف الرطوبة علي سطح البيض يسمح بغزو البكتريا ودخول فطريات التعفن إلى البيض مما يؤدي إلى سرعة فساده.

< تجميد البيض: حيث يتم تجميد الصغار والبيض كلاً علي حدة أو تجميد البيض الكامل بعد إزالة القشرة. درجة الحرارة المناسبة للتجميد -١٨ م لمدة قد تصل إلى السنة.

< تجفيف البيض: حيث يتم تجفيف البيض بعد إزالة القشرة إما كاملاً أو الصفار أو البياض كلاً علي حدة إلي مستوى رطوبة يجب أن لا تزيد عن ٥% . مدة حفظ البيض المجفف تصل إلى سنة. ومن أبرز المشاكل التي تواجه صناعة تجفيف البيض هي التلون البني اللاإزيمسي والذي أمكن التغلب علي حدوثه تماماً إما بإضافة الأنزيمات مثل Glucose Oxidase أو معلق من خميرة الخباز.. ثم يعبأ البيض المجفف في عبوات محكمة الغلق.

٢- من المفضل أن يتواجد في كل منشأة فندقية جهاز للفحص الضوئي للبيض Candling لفحص كل بيضة علي حدة والتأكد من سلامتها وجودتها وأن كل صفات الجودة موجودة لأن وجود بيضة واحدة فاسدة قد تؤدي إلي إفساد Lot كامل من البيض بعد تكثيره وإفراغ محتوياته مما يؤدي إلى تسمم قدر هائل من المنتجات التي يدخل في تركيبها البيض.

١٠-د-: الأسماك:

الأسماك لفظ يشمل كل الأحياء البحرية والمياه العذبة والتي تتميز بأنها مصدرا هاما للبروتين الحيواني عالي القيمة الحيوية سهل الاستخدام بواسطة الكائنات الحية الدقيقة ومن ثم فهو من أسرع الأغذية قابلية للفساد والتلف. وتتحدد جودة الأسماك ودرجة طراحتها بالوقت الذي يمر منذ خروج السمكة من الشبكة وظروف ما بعد الصيد. ومن المهم جدا وصول الأسماك إلي المنشأة الفندقية بعد الصيد مباشرة قدر الإمكان مخلوطا مع النتج المجروش في عيوات معزولة Insulated Box

جدير بالذكر أن الأسماك أكثر عرضة للفساد من لحوم الثدييات (اللحوم الحمراء) نظرا لانخفاض نسبة الأنسجة الضامة بالعضلات، احتواء نسيج اللحم علي كمية أقل من حامض اللاكتيك ("PH" للحم السمك أكثر ارتفاعا من اللحوم الحمراء)، ارتفاع نسبة المواد النيتروجينية اللايروتينية (NPN) خاصة في القشريات كالجمبري والكابوريا والاسماكوزا والتي تمثل بيئة غذائية خصبة سهلة الاستخدام بواسطة البكتريا علاوة علي أن الأنزيمات الموجودة في أحشاء الأسماك تعتبر ذات نشاط عالي جدا ويمكنها العمل والنشاط تحت ظروف متباينة من درجات الحرارة مما تساعد في سرعة الفساد والتلف.

وفيما يلي بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها للتخزين الجيد للأسماك:

١- من الطرق الرئيسية لحفظ الأسماك هي الحفظ بالتبريد والحفظ بالتجميد. وتختلف مدة حفظ الأسماك بالتبريد تبعا لنوع السمك وظروف التخزين بالتبريد وعموما تعتبر الأسماك هي المنتج الوحيد الذي يتطلب وجود رطوبة نسبية ١٠٠% بالتبريد وهذا يمكن توفيره بخلط الأسماك مع الثلج المجروش في صناديق معزولة حراريا Insulated Box وتوضع الصناديق هذه في حجرات التبريد ومدة الحفظ تحت هذه الظروف قد تصل إلى أسبوعين مع ضرورة التخلص أولا بأول من ماء الثلج المنصهر.

من المفضل في المنشآت الفندقية حفظ الأسماك علي درجة حرارة التجميد إما علي صورة كاملة Whole fish أو فيليه Fillets أو منزوعة الرأس والأحشاء Gutted and Beheaded .

٢- ينصح بغسيل الأسماك جيدا بالماء قبل حفظها بالتجميد أو التبريد لتقليل الحمل الميكروبي.

٣- يفضل حفظ الأسماك المدخنة والمملحة علي درجات حرارة أقل من الصفر المئوي لمدة تصل إلى أسبوعين ويمكن حفظها بالتجميد أيضا.

١١- اللبن ومنتجاته:

اللبن غذاء كامل يحتوي علي كل ما يحتاجه الكائن الحي للنمو فهو غني في البروتين والدهون العناصر المعدنية والفيتامينات ومن ثم فإنه قد يصاب بالعديد من أنواع البكتريا التي تؤدي إلي سرعة فسادة إذا لم يتم تداوله وتخزينه تحت ظروف مناسبة . ومن منتجات اللبن هو الجبن الرومي

والدمياطي والقريش والريكفور واللين الزبادي والمثلوجات اللبينة والزبد
وخلافه هذا علاوة على الألبان المجففة.

يصبح الجبن عديم الطعم ، صلب القوام ، سهل التفتت إذا تم تخزينه
لدرجة التجمد . على أي حال إذا فرض وتعرض الجبن لدرجة حرارة
منخفضة فإنه يمكن استخدامه مبشور مع المكرونة الاسباغتي أو أي طعام
آخر .

أغلب طرق تخزين الألبان ومنتجاتها هو الحفظ في الثلاجات أو
وحدات التبريد على درجة حارة تتراوح ما بين ٢: ٥° م مع وجود تهوية
جيدة وفي معزل عن المواد الغذائية الأخرى التي تنبعث منها روائح فاللبن
ومنتجاته مواد غذائية حساسة لالتقاط الروائح فمنتجات الألبان على الرغم
من أنها توضع تحت اسم واحد إلا أنها في كثير من الأحوال لا يمكن
تخزينها بجوار بعضها أو بجوار بعض الأصناف الأخرى . المثلوجات
اللبنية مثال الأيس كريم يتم حفظها بالتجميد على درجة حرارة - ١٨° م.

١٢ - الأعشاب الطازجة والجافة والتوابل:

تستخدم الأعشاب والتوابل بكثرة في إعداد الكثير من الأطباق في
المنشآت الفندقية لما لها من نكهات خاصة مميزة تضيفها لهذه الأطباق وهذا
ما يرغبه العميل. وتتنوع أنواع الأعشاب والتوابل فمن الأعشاب الشيت
والكزبرة والكرفس والبقدونس والتنعناع والزعتر، ومن التوابل الفلفل الأحمر
والأسود والكمون والكزبرة والحبان والشطة والقرفة والقرنفل وجوزة
الطيب وخلافه.

نظرا لارتفاع نسبة الرطوبة في معظم الأعشاب الطازجة والمطلوب
الحفاظ عليها من الذبول وفقدان الرطوبة فإنه من الأنسب حفظها في ثلاجات

التبريد مغلفة بورق مبيل وفي أكياس من البولي إيثيلين علي درجة حرارة ٢- ٥٥ م.

أما الأعشاب الجافة والتوابل الجافة فتتميز بانخفاض محتواها من الرطوبة وإحتوائها علي قدر كبير من الزيوت العطرية لذا من المفضل تخزينها في عبوات زجاجية محكمة الغلق وفي أماكن جافة جيدة التهوية بعيدة عن الرطوبة وبعيدة عن أشعة الشمس المباشرة. تحت هذه الظروف قد تصل مرة حفظها إلي أكثر من (٦) شهور.

١٣- السكر:

هناك مصدرين رئيسيين لإنتاج السكر في مصر هما بنجر السكر وقصب السكر، وهو إما أن يكون في صورة بلورات صغيرة أو بودر ويحتوي علي حوالي ٢% رطوبة وهذا يجعله ذو قدرة تخزينية عالية طالما وضع في ظروف تخزين جافة وجيدة التهوية بعيدا عن الرطوبة.

يتم تداول السكر إما في عبوات من البولي إيثيلين مختلفة الأحجام (نصف كيلو، كيلو) أو في أجولة من الخيش المحاطة لأكياس كبيرة من البولي إيثيلين منخفض الكثافة المانع لامتصاص ونفاذ الرطوبة.

ومن المفضل عند تخزين السكر أن يتم التخزين في عبوات بعيدا عن مستوي الأرض وفي جو جاف نوعا جيد التهوية. مجرد وصول الرطوبة إلي السكر نتيجة سوء التخزين فإن هذا يؤدي إلي تكثفه ونمو البكتريا والفطريات وإصابته بالعفن والفساد.

الباب السادس
تخزين الاغذية المطهية فى
المنشآت الفندقية

تخزين الأغذية المطهية فى المنشآت الفندقية

من أكثر الأنظمة المستحدثة فى الكثير من المنشآت الفندقية ذات الاقتصاديات العالية توفيراً من ناحية المعدات والوقت والعمالة والجودة العالية للوجبات الغذائية المتحصل عليها هى نظامان:-

١- نظام طهى الطعام ثم تبريده وحفظه مبرداً. Cook - cill system .

٢- نظام طهى الطعام ثم تجميده وحفظه مجمداً Cook - freez System .

وتلك الأنظمة تقيّد كثيراً فى صناعة خدمة تغذية الجماعات Catering Industry مثل التغذية فى المستشفيات ، المدارس ، المدن الجامعية ، المعسكرات والتغذية على متن الطائرات وقطارات النوم ومخيمات الشباب وخلافه والتي تتطلب جميعها تجهيز وإنتاج كميات كبيرة من الغذاء يتم تجهيزها فى المطبخ المركزى Central kitchen ويتم ذلك فى خطوات عن طريق:

< تجهيز وإنتاج الغذاء فى المطبخ المركزى بالكميات والجودة المطلوبة.

< تقسيم الغذاء إلى وجبات بالكميات والأشكال المطلوبة.

< التبريد السريع إلى (صفر - ٥° م) خلال ساعتين على الأكثر أو

التجميد السريع إلى (- ١٨ : - ٥٢° م) خلال ساعتين على الأكثر

للمخيمات ثم التخزين بالتبريد أو التجميد على نفس درجات الحرارة إلى

أن يتم نقلها وتقديمها للمستهلكين طالبي تلك الوجبات على أن يتم

إعادة تسخين تلك الوجبات مباشرة قبل الاستخدام أو قبل الاستهلاك لتقديم

ساخنة. وهنا لابد من

استهلاك تلك الوجبات المطهية مباشرة بعد إعادة التسخين ولا يترك الغذاء دافئاً لفترة طويلة تفادياً لخطورة حدوث نمو ونشاط للكائنات الحية الدقيقة وكذلك الإنزيمات والذي تكون نتيجة حدوث تغيرات غير مرغوبة في جودة الغذاء قد تؤدي إلى فساد أو انخفاض قيمته الغذائية.

هذه الأنظمة يتطلب استخدامها في المنشآت الفندقية إتباع الشروط التالية :

١. توافر الخبرة والمعلومات الكافية عن فن تقنية إعداد وتصنيع وطهي وتقديم الطعام.
٢. توافر المعلومات الكافية عن صحة وسلامة وميكروبيولوجيا الغذاء وعوامل جودته وفساده (كلا النقيضين).
٣. توافر الخبرة والدراية الكافية والمعلومات عن مواد وطرق التعبئة والتغليف وشروط العبوات واختيار المناسب منها.
٤. الإلمام الكافي بالأسس العلمية لعمليات حفظ وتخزين الأغذية بالتبريد والتجميد ووسائل نقل هذه الأغذية والحفاظ على جودتها بعد إنتاجها بجودة عالية أيضا .
٥. ضرورة ضبط درجات حرارة الغذاء بدقة متناهية لا تحتمل الإهمال لأن أى خطأ فى نظام التحكم الحرارى فى أى مرحلة سواء عند تجهيز الوجبات أو تبريدها أو تجميدها أو تخزينها أو حتى إعادة تسخينها للاستهلاك سوف يترتب عليه خسارة كبيرة للمنشأة وقد يكون لذلك مردود سيئ على سمعة تلك المنشأة.

٦. لأغراض المحافظة على سلامة الغذاء وتقبله فإن إعادة تسخين الغذاء المبرد أو المجمد يجب أن تتم مباشرة بمجرد خروج الغذاء من المبرد أو المجمد . فى الغالب تستخدم أفران الموجات القصيرة (ميكروويف) فى تسخين تلك الوجبات.

٧. يجب تناول الأغذية فى أسرع وقت بعد إعادة تسخينها.

٨. هذه الأنظمة تتطلب توافر أنظمة طبخ ومعدات متطورة يلحق بها وحدات تبريد وتجميد وتخزين بالتبريد والتجميد بالإضافة إلى وسائل تعبئة خاصة.

٩. عمليات الطبخ يجب أن تتم بطريقة تؤدي إلى قتل الكائنات الحية الدقيقة الموجودة بالغذاء وفى نفس الوقت يجب أن تتم بطريقة تحافظ على القيمة الغذائية للغذاء وكذلك الخواص العضوية الحسية المميزة للطعام.

١٠. يجب اختيار العبوات أو الأطباق والأغلفة المناسبة لنوع الطعام الذى يتم تقديمه للمستهلك من حيث النوعية والشكل والحجم وخلقه.

١١. يجب مراعاة سعة المبردات والمجمدات بحيث لا تحملها أكثر من طاقتها أو من سعتها حتى لا يكون هناك حمل زائد يؤدي إلى عدم التبريد أو عدم التجميد الكافى ومن ثم إفساد الوجبات .

تخزين المأكولات فى الثلاجات المنزلية

من الأشياء الشائعة استخداما على نطاق واسع فى مجال حفظ وتخزين المأكولات هى الثلاجات المنزلية فالثلاجات المنزلية تختلف فى أحجامها ومن ثم تختلف السعة التخزينية لها . يعبر عن هذا الحجم بالقلم تتكون الثلاجة المنزلية من جزئين الأول علوى هو الفريزر ويتم فيه تجميد وحفظ المواد الغذائية على درجة حرارة (- ١٨ : - ٢٠ م) والثانى سفلى يمثل باقى جسم الثلاجة ويحتوى مجموعة من الأرفف الأفقية ويتم فيه حفظ المأكولات بالتبريد على درجة حرارة تتراوح بين ٢ : ١٠ م وتدرج درجات الحرارة المنخفضة فى هذا الجزء من الثلاجة بحيث نجد أن أقلها درجة حرارة هى المنطقة الملاصقة تماما لأسفل الفريزر أما أكثر الأسكن بُعداً عن الفريزر فهى أعلاها فى درجة الحرارة.

ونظرا لهذا التباين فى درجات الحرارة بهذا الجزء الخاص بالتبريد فى الثلاجة فإنه يتم ترتيب وضع المواد الغذائية بالثلاجة بحيث توضع الأغذية الأكثر حساسية للحرارة والأكثر عرضه للفساد والتلف فى الجزء الملاصق تماما لأسفل الفريزر مثال اللحوم والأسماك ومنتجاتهم بينما الأغذية الأكثر تحملا لدرجات الحرارة وذات قدرة تخزينية كبيرة نسبيا فتوضع فى المنطقة أسفل الثلاجة مثال الخضراوات والفواكه.

يجب باستمرار اختبار درجات حرارة الثلاجة والتأكد من أنها دائما فى المدى المطلوب . يجب أيضا الحفاظ على نظافة الثلاجة وتغطيه الأطعمة التى بداخلها حتى لا يكون هناك أدنى فرصة للتلوث أو تواجد الحشرات بالثلاجة كالصراصير . كما يجب عدم ملء الثلاجة بأكثر من سعتها وأن لا تبدو الأغذية بداخلها مكسدة وتظهر الثلاجة من الداخل مكتظة بالمأكولات

لأن ذلك سوف يقلل من كفاءة عملية التبريد ويجعلها غير متجانسة ولا تصل لدرجة حرارة التبريد المطلوبة.

يراعى أيضا أن لا توضع الأغذية المظهية بالتلاجة إلا بعد تبريدها تماما لأن ذلك سوف يؤثر على كفاءة عمل التلاجة ويؤثر سلبا على حرارة وجودة باقى الأغذية الموجودة بالتلاجة ويجب أن توضع بعيدا عن الأغذية الطازجة.

يراعى عدم ترك باب التلاجة مفتوحا أو حتى مواربا لأن ذلك قد يؤدي إلى حرق الموتور وتلف التلاجة لزيادة الحمل التبريدى . كما ينصح بعدم فتح وعلق التلاجة باستمرار بل عند الضرورة فقط لأنه ذلك يؤثر على كفاءة التبريد ودرجة الحرارة داخل التلاجة . المأكولات التى ينتج عنها روائح قوية يجب أن توضع فى أوعية محكمة الغلق حتى لا تنتقل رائحتها إلى غذاء مجاور بالتلاجة.

الباب السادس

التعاقد على شراء وتوريد الخامات الغذائية واستلامها قبل التخزين

التعاقد على شراء وتوريد الخامات الغذائية واستلامها

يعتبر التعاقد طريقة من طرق الشراء حيث نعلم أن هناك عدة طرق للشراء أهمها :

١. الشراء بالأمر المباشر .

٢. الشراء بالتعاقد (عن طريق التوريد) .

« الشراء بالأمر المباشر .. هو أبسط أنواع الشراء وغالبا ما يتبع في المنشآت الصغيرة حيث يقوم رئيس المطبخ ومندوب المشتريات بالنزول إلى السوق ويقدم بشراء احتياجاته وهذا يعتبر من احسن أنواع الشراء ، حيث انه إذا توافرت الثقة والإمانة في رئيس المطبخ ومندوب المشتريات فانه يقوم بشراء احتياجاته من المأكولات من أجود الأنواع ولكن قد يصعب اتباع هذه الطريقة في المنشآت الكبيرة لضخامة الكميات المستعملة ومع ذلك هناك بعض الأصناف يمكن لمندوب المشتريات شرائها بالأمر المباشر بالتعاقد بأمر مباشر بالتوريد إلى متعهد معين ، المنشآت الكبيرة غالبا أسلوب الشراء بالأمر المباشر في حالة الضرورة للقضوى .

« الشراء بالتعاقد .. يتبع هذا النظام عادة في المنشآت الكبيرة ويقوم على أساس الاتفاق مع موردين معينين لتوريد المواد الغذائية وذلك من احسن وفضل الأصناف وباحسن الاسعار ، وعادة يتم التعاقد مع الموردين عن

طريق الاعلان في الصحف وعمل ممارسة ومناقصة بين الموردين
المتقدمين .

ومن الطرق الأخرى للشراء ما يلي :

١. المناقصة العامة .. هي مجموعة من الإجراءات تهدف إلى أن يجتمع الموردين بعرض عينات الأصناف بحيث يعلن عنها باعلان عام ويتم جميع المشتريات بمناقصات عامة ما لم تدعو الظروف بالخروج عن هذا السبيل .
٢. المناقصة المحدودة .. وهي التي تحدد فيها الإدارة مقدما الأفراد أو المؤسسات الذين تدعوهم للاشتراك في المناقصة بقصد التعاقد وتخضع لاجراءاتها نفس الإجراءات المتبعة في المناقصات العامة فيما عدا انها مقصورة فقط على عدد معين من الموردين وتتفق مع المناقصة العامة في اختيار المورد الذي يتقدم باقل عطاء وهي بذلك تختلف عن الممارسة في أن الجبة تكون حرة في اختيار المورد دون التقيد باختيار صاحب اقل عطاء .
٣. المناقصة المحلية .. يقتصر الاشتراك فيها على عدد للتجار المسجل أسماؤهم في سجلات الموردين في كل منشأة بشرط أن يكون لهم سجل تجاري ويجوز إرسال طلب العطاء إلى تجار لم تسجل أسماؤهم في قائمة الموردين بشرط أن تكون أسماؤهم مقيمة بالسجل التجاري .
٤. الممارسة .. يمكن أن يتم التعاقد في الأحوال الضرورية عن طريق الممارسة ويتم بواسطة لجنة تقوم بالمرور على الموردين المعروفين بالاتجار في الأصناف المطلوبة وتعين الأصناف التي لديهم وتساهمهم في السعر والشروط وتحصل منهم على عروض كتابية ثم تبحثها

لاختيار احسنها . ويحرر محضر يوقع عليه التجار الذين مرستهم
اللجنة مبينا فيه اسعارهم وشروط التوريد ويوقع رئيس اللجنة على عينة
الصنف موضوع الممارسة حتى إذا مارسا العطاء يكون التوريد على
اساسه .

د. بولسمة ..

١. عند ورود عطاء وحيد في المناقصات المحلية وراى رئيس المنشأة انه
لا فائدة من اعادة المناقصة وأن العطاء مطابق للشروط وسعره مناسب
وان الحاجة ماسة للأصناف فانه يتم الاعتماد ولهذا العطاء الوحيد .
٢. يراعى ضرورة تمكين التجار المحليين الذين يتجرون في الأصناف
المطلوبة في المناقصات المحلية لكي يتسنى الحصول على أجود
الأصناف بأسعار مناسبة ويجب إرسال طلبات العطاءات لأكبر عدد
ممكن من التجار الذين لهم سجل تجاري ويتمتعون لسمعة طيبة .

(١) المراحل التي تمر بها المناقصات المحلية ..

١. إرسال الاستمارة (١٨٥ ع ح) إلى المصانع والتجار بخطابات مسجلة
قبل الميعاد المحدد لفتح العطاءات بخمسة ايام على الأقل وفي الحالات
المستعجلة ترسل العطاءات مع مخصص وتسلم بالسري ، ويجب أن
يوضح في العطاء الشروط والبيانات اللازمة من حيث :
« كيفية تحرير العطاء .
« كيفية تقديم العطاء وميعاد انتهاء مفعوله .
« الخطأ في العطاء ورفض تجزئة الأصناف .
« ما يتبع في العينات المرفوضة .

« موعدا ومكان التوريد .

« فحص الأصناف الموردة .

« إلغاء المناقصة .

« التأخير ومصاريف التخزين .

٢. إرسال العطاء الذي يتقدم به التاجر على النموذج المعد لهذا قبل الموعد المحدد ولا ينظر في العطاء الذي يرد متأخرا ، ويجوز للجنة طارحة المناقصة شطب اسم التاجر من قائمة الموردين إذا اعتاد عدم الرد ثلاث مرات (سواء بالقبول أو الرفض) .

٣. فتح العطاءات في الموعد المحدد لها وتقرئها على الاستمارة (١٩٦ ع ج) التي يثبت فيها أسماء التجار الذين وردت عطاءاتهم وأسماء من لم يتقدموا .

٤. في حالة ورود عيّنات لا يمكن التحقق من صلاحيتها ترسل إلى المعامل لتقرير صلاحيتها من عدمه .

« هناك لجنة يتم تشكيلها لفتح المظاريف والبت في المناقصات المحلية.

« إذا رأت اللجنة ما يوجب إلغاء المناقصة واعادتها لارتفاع الأسعار فيجب عليها أن تحرر محضرا لتوضح به الإجراءات التي اتخذتها لمعرفة حقيقة الاسعار المتداولة في السوق ، ويلاحظ ضرورة ارفاق اوراق المناقصة الملغاة مع أوراق المناقصة الجديدة .

« عند اختلاف آراء الأعضاء يجب إثبات ذلك في المحضر وعرض الأمر على السلطة التي لها الحق في اعتماد المناقصة ويجوز لرئيس

اللجنة استدعاء مندوب فني آخر لاستطلاع رايه والا فيجب عرض

الأمر على الجهة الفنية لتقديم ما تراه .

(٢) المراحل التي تمر بها المناقصة العامة

١. الإعلان .. يتم الإعلان بواسطة النشر في الجرائد ويتوقف عدد مرات

النشر على قيمة المناقصة فقد تكون عدد مرات النشر مرتين أو ثلاثة

متتالية ، ويعلن عن المناقصة السنوية قبل نهاية السنة المالية بخمسة

اشهر والاقتصاد في صيغة الإعلان ، ويجب أن يشتمل الإعلان على :



يلاحظ أن ثمن العطاء = التكاليف الحقيقية + ١٠% مصاريف إدارية + البريد .

٢. التقديم بالعطاء .. بعد الإعلان عن المناقصة يجوز لكل من يرغب في

الاشتراك فيها التقدم بعطاءه الذي يكون ساري المفعول خلال العدة

المحددة وإذا أراد صاحب العطاء سحب عطاءه قبل انتهاء الميعاد المتفق

عليه وقبل اخطاره بقبول أو رفض العطاء فليس له الحق في التامين

الموقت الذي دفعه ولا يجوز له اتخاذ أي إجراءات لاسترداده . مدة

سريان مفعول العطاءات لا تزيد عن شهرين في المناقصات السنوية

الكبيرة بما فيها المدة اللازمة للتحليل الكيماوي ، قد تستدعي الظروف

القهرية المنشأة تأجيل موعد العطاءات وعلى المنشأة اخطار مقدم

العطاء بقبول امتداد مدة سريان مفعول عطاءه .

يقدم العطاء على النموذج المعد لذلك بواسطة الجهة المختصة
ومختوم صحائفه ويرفق بالعطاءات قوائم للأسعار ، ويرسل العطاء والقوائم
بعد توقيعه من مقدم هذا العطاء في مظروف يكتب عليه اسم المناقصة
وتاريخ جلستها .

يوضع المظروف في مظروف آخر يكتب عليه أن يدخله عطاء
جلسة كذا وترسل العطاءات لما بالبريد الموصى عليه أو توضع داخل
صندوق العطاءات المخصص لهذا الغرض ، ويجب أن تصل للمنشأة في
موعد اقصاه الثانية عشر من ظهر اليوم المحدد بالإعلان ولن يلتفت إلى أي
عطاء يصل بعد هذا الميعاد .

يجب على مقدمي العطاءات مراعاة ما يلي عند اعداد قوائم الأسعار :

١. تكتب أسعار العطاءات واضحة وبالعلة المحلية رقما وحروفا ويكون
السعر لكل وحدة سواء عددا أو وزنا وخلافه كما هو مدون بجدول
الفئات دون تغيير أو تعديل في الوحدة .

٢. كل تصحيح في الأسعار يجب اعادة كتابته رقما وحروفا والتوقيع
بجانبه.

٣. إذا أراد صاحب العطاء إجراء تعديلات في الشروط المطبوعة فيجب
عليه إثباتها في كتاب يرفق بعطائه على أن يشير إليها في العطاء نفسه
أو إرساله مستقلا عن العطاء بشرط أن يصل قبل موعد فتح المظاريف
بوقت كاف .

٤. تفيد الفئات المحددة في قائمة الأسعار شاملة جميع المصروفات
والالتزامات .

٥. الإلاه بيشواتك غير صحيحة في قائمة الأسعار تعرض للتاجر لرفض عطائه علاوة على شطب اسمه من قائمة متعدي الحكومة أو المنشأة .

٦. في حالة عدم ذكر سعر صنف من الأصناف المطلوب توريدها فإن ذلك يعتبر امتناعا عن الدخول في هذا الصنف .

٧. لا يجوز تقديم عطاء على أساس قبول تخفيض عن اقل عطاء ولا يعتبر مقبولا بهذه الصورة مطلقا .

إذا اشترطت المنشأة أن يكون التوريد وفقا للعينات النمنجية ، المواصفات فيجب على مقدم العطاء أن يقدم اقرار بأنه يلتزم التوريد وفقا لها حتى لو ارفق بعطائه عينات تخالف الموضوعية بمعركة المنشأة ، فإذا لم تحدد المنشأة ذلك فإنه يجب على مقدم العطاء ارفاق عينات طبقا للمواصفات الموضوعية ، ولمقتضى هذه العينات الحق في استردادها في حالة رفض قبولها في خلال اسبوعين من تاريخ الاخطار . إلا أصبحت ملكا للمنشأة دون مقابل .

هناك شروط يجب توافرها في مقدمي العطاءات :

١. أن يكون مقبلا في جمهورية مصر العربية أو يكون له وكلا فيها وإذا كان العطاء مقبلا من وكيل عن صاحب العطاء فيجب أن يرفق معه توكيلا مصدقا عليه من السلطات المختصة .

٢. في حالة تقديم العطاء من شركات في القطاع العام أو الخاص يجب أن ترفق صورة عقد تأسيس الشركة أو صورة من العقد في حالة شركات الأشخاص ويكرر اسم الذين سيتعاقدون لحساب الشركة ونماذج ثابتة لتوقيعاتهم .

٣. فتح المظاريف .. بعد لهذا الغرض لجنتان هما (لجنة فتح المظاريف - لجنة البيت) .

أولا : لجنة فتح المظاريف ..

تشكل بقرار من رئيس المنشأة وتكون برئاسة موظف تتناسب وظيفته ودرجته أهمية المناقصة وعضوية كل من مدير المخازن والمشتريات ورئيس القسم وكذا مندوب من إدارة الحسابات لاستلام التأمينات التي قد ترد داخل المظاريف .

قوم رئيس اللجنة بفتح صندوق العطاءات والتحقق من سلامة الاختتام وتكون الساعة ١٢ ظهرا موعدا ثابتا في جميع الوزارات والمصالح لفتح المظاريف .

والأعمال المنوطة بهذه اللجنة هي :

١. تحرير الاستمارة (١٩٧ ع ح) محضر فتح المظاريف وتوضح فيه عدد العطاءات التي وردت ثم تعطي لكل عطاء وكل مطروف رقما مسلسلا على هيئة كسر يكون بسطه رقم العطاء ومقامه عدد العطاءات المقعدة وعليها أن تثبت عدد الأوراق المرفقة بكل عطاء .
٢. كتابة جملة قيمة العطاء بالحروف وقيمة التأمين المؤقت المقدم على العطاء نفسه على أن يوقع جميع أعضاء اللجنة على العطاء ومطروفه وعلى كل ورقة من أوراقه .
٣. تلاوة الأسعار وتسماء مقامي العطاءات والشروط الإضافية على سمع من الحاضرين .

٤. يتسلم مندوب الحسابات التامينات والتوقيع على الاستمارة وعلى ما يفيد قيدها بحساب الامانات .
٥. التأشير على كل كشط أو تصحيح وتقييط الارقام المكتوبة للاسعار التي دونت دون تقييط ويوقع رئيس اللجنة امام هذه التأشيرات .
٦. يعرض على اللجنة كشف باسماء العينات التي وردت للمخزن وتقوم اللجنة بالتوقيع على هذه العينات ووضع التاريخ اما العينات التي ترد مع العطاءات فتحرر اللجنة كشف بها وتوقع عليها ثم تسليم العينات جميعها إلى مدير المخازن .
٧. اعداد كشف خاص بالعطاءات التي وردت متأخرة بعد عرضها على رئيس اللجنة لاثبات ساعة وتاريخ ورودها مع توقيع جميع الأعضاء على ذلك .

فرز العينات ..

- يقوم امين المخازن وموظف فني بفرز وفحص العينات وارسال ما يقتضي ارساله إلى المعمل أو الجهة الفنية المختصة للتحليل ومعرفة مدى مطابقتها لمواصفات اما في نفس يوم فتح المظاريف أو في اليوم التالي له ، ويجب ملاحظة ما يلي :
١. إذا أمكن التحقق من مطابقة الصنف للمواصفات فيكتفي بذلك ولا داعي لارسال عينة للمعمل أو أي جهة فنية أخرى مختصة .
 ٢. توضع ارقام سرية لكل عينة وتختتم بخاتم المنشأة .
 ٣. ترسل العينات بطريقة تكفل عدم التلاعب فيها .

٤. ترتب العينات تصاعديا في استمارة التحليل على أساس الأسعار للمقمنة ويوضح الاساسي الذي سيتم عليه التحال .

٥. يقدم المعمل بنقص العينات الواردة إليه وتحليلها بالتتابع حسب اسعارها التصاعدي ثم يضع لها ارقام سرية جديدة ويرسل عنها تقريرافاصلا وانسجا عن نتيجة التحال .

٦. يتقد امين المخازن ذلك بمجرد وصول التقرير إليه في سجل التملك الخاص بالارقام السرية الواردة ويحفظ هذا السجل في مكان امين لا يطلع عليه أحد .

٧. تعرض هذه التقارير مع ملفات المناقصات على لجنة البت عند اجتماعها .

بعد مراجعة العطاءات حسابيا والتوقيع بما يفيد ذلك تفرغ العطاءات على الاستمارة (١٩٥ ع ح) على أن يبين بها ملاحظات واشتراكات مقامي العطاءات وقسمة بند الميزانية الخاص بثن الأصناف وبعد أن تتم مطابقة الاستمارة على العطاءات تقدم إلى لجنة البت مع العلم بأنه يجب أن تقوم يكون هناك لجنة ذات خبرة بالأصناف المطلوب توريدها بوضع مواصفات تفصيلية وافية عن كل صنف متلائمة مع طبيعة الإنتاج المحلي قدر الامكان ويجوز الاستعانة بفنيين من جهات ادارية أخرى وتحرر محاضر بدون فيها هذه المواصفات .

ثانيا : لجنة البت ..

يكون قرارها ملزما للمنشأة بإبرام عقود التوريد عن الأصناف المراد توريدها واعمالها يجب أن تحاط بدقة تامة كما أنها مسؤولة عن الاخطار التي قد تحدث في أعمال لجنة فتح المظاريف . وتتلخص اعمالها فيما يلي :

١. مراجعة أعمال لجنة تفرغ العطاءات بأن تتأكد مطابقة كشوف التفرغ على العطاءات ذاتها .
٢. فحص العينات من حيث الدرجة أو الجودة والنوع وذلك بالنسبة للعطاءات المستوفاة للشروط فقط عن كل صنف على حدة .
٣. لا يجوز للدخول مع أحد مقدمي العطاءات بعد فتح المظاريف في تعديل عطاءه ومع ذلك يمكن التفاوض معهم للمصالح العام ف حدود القانون .
٤. يكون البث في المناقصة على أساس الأسعار المقدمة ونتيجة الفحص للعينات سواء عيني أو كيميائي مع الاسترشاد بالاثمان الأخيرة السابقة للتعامل بها .
٥. تدون اللجنة اعمالها في سجل العقود وتحرر محضرا من اصل وصورة طبق الأصل .
٦. يفضل المنتجات المحلية عن تلك الأجنبية حتى أن قلت عنها في المواصفات في حدود ١٠% بشرط أن تفي بالغرض المطلوب .
٧. يجب أن تراعى اللجنة قبل التوصية بقبول أي عطاء ما يلي :
 - < أن السعر المقدم عن الصنف مناسب لسعر اخر توريد والموضح بكشوف التفرغ .
 - < الاسترشاد بسعر السوق المحلية .
 - < للتأكد من نتيجة الفحص الكيميائي أو الفتي للعينات في الحالات التي تستلزم ذلك .

٨. تحاط الأسعار التي قبلتها اللجنة بدائرة حمراء ويوقع بجوارها رئيس اللجنة ويكتب في خانة الملاحظات أسباب قبول اللجنة للصنف .

٩. يجب على لجنة البت مراعاة بعض الاعتبارات الهامة :

< تختسب جميع الأسعار في العطاءات على أساس أن يكون التسليم للأصناف بمخازن المنشأة .

< يجب على اللجنة أن تثبت في محضر قرارها بإلغاء مناقصة ما أو اعادتها لارتفاع الأسعار على أن ترفق هذا المحضر بأوراق المناقصة الجديدة عند اعادتها .

< تكون العطاءات المقرونة بتسهيلات استثنائية محل اعتبار عند البت في أولوية العطاءات ولرئيس الجهة المختصة بإبرام العقد الحق في إلغاء المناقصة إذا لم يشر إلى التسهيلات الائتمانية اللازمة لتمويل العملية .

< في الحالات التي نقرن فيها العطاءات بتسهيلات ائتمانية تعرض توصيات لجنة البت قبل إبرام العقد على لجنة للشؤون الاقتصادية .

< يجوز للجنة البت تجزئة العطاء بين المتقدمين في الحالتين التاليتين :

✓ إذا تساوت قيمة عطاءين أو أكثر فإنه يجوز للجهة تجزئة المقادير المعلن عنها في المناقصة بين أصحاب هذه العطاءات إذا اتفق ذلك مع مصالح العمل .

✓ يجوز تجزئة الأصناف في حالة عدم تساوي العطاءات وذلك إذا اشترط صاحب أقل عطاء مددا طويلة في التوريد ويمكن في هذه الحالة التعاقد مع صاحب لنسب العطاءات التالية على أقل كمية

تكفي لتوضين المخازن في الفترة الواقعة بين تاريخي التوريد والتعاقد مع صاحب العطاء الأول على باقي الكمية ، وفي هذه الحالة يجب على لجنة البيت أن تثبت في تقريرها الباقي من الصنف المتعاقد عليه بالمخزن ومتوسط استهلاكه .

« قد يحدث اختلاف في الرأي بين أعضاء لجنة البيت يجب إثباته في محضر يعرض على السلطة المختصة باعتماد نتيجة المناقصة . الاختلاف عادة يكون في الحالات التالية :

✓ الاختلاف مع المتدوب الفني وهنا يطلب رئيس لجنة البيت مندوبا آخر للاسترشاد برأيه فإذا يتفق المندوبان يعرض الأمر على رياستهما الفنية .

✓ الاختلاف بين الأعضاء بعضهم البعض - وهنا يعرض الأمر على المدير المختص للبيت نهائيا اما بمعرفته مباشرة أو بعد عرضه على لجنة فنية .

✓ إذا امتد الخلاف بين لجنة البيت والمدير المختص فيكون القرار لاعلى سلطة ادارية في المنشأة .

وتنحصر اوجه الخلاف في الآتي :

١. حول استيفاء بعض العطاءات .
٢. اختيار الاصلح من العطاءات .
٣. عدم إجراء مفاوضات مع مقدمي العطاءات .

الاحطار برسو العطاء ..

على مدير المازن لاطار كل متعهد (بعد اعتماد قيمة المناقصة) بما رسا عليه منها خلال اسبوع على الاكثر من تاريخ اعتماد المناقصة ويطلب منه بخطاب موصى عليه بعلم الوصول ايداع التامين النهائي خلال عشرة ايام من السبوم الثاني للاخطار وكذلك التوقيع على العقود وترفق بالعقود صورة طبق الاصل من هذه الاخطارات ، وبذلك يصبح المتعهد ملزما بتوريد الاصناف الراسية عليه بمجرد لاطاره بقبول عطائه وتبدأ المدة المحددة للتوريد في السبوم الثاني لتسلمه الاخطار وهذا الاخطار يحرر من سبع صور توزع كالتالي : إدارة المشتريات - حسابات المازن - المازن المختص - إدارة الحسابات قسم الفحص والصورة الأخيرة ترفق مع مستندات المناقصة إلى الجهاد المركزي للمحاسبات .

اكرام العقود ..

عندما تنتهي لجنة البت من اعمالها باصدار قرارها بالبت في العطاءات المقدمة تبدأ أعمال العقود ويحرر العقد واحيانا في حالة انخفاض القيمة المالية للاصناف فيكتفي باخذ اقرار كتابي بالتوريد على المورد أو المستعهد مع دفع التامين النهائي ، يحرر العقد من اصل واربع صور على الأقل ترسل احداها لإدارة الحسابات مرفقا بها صورة من كشف التفريغ للمراجعة عليها والثانية للمتعهد والثالثة للإدارة المختصة للتنفيذ اما الصورة الاصلية فترسل للجهاز المركزي للمحاسبات مرفقا بها جميع العطاءات وصور من كشف التفريغ لمراجعتها ويثبت على كل صورة من العقد قيمة التامين النهائي ونوعه وتاريخ توريده وتخطر مصلحة الضرائب بمجرد توقيع العقد باسم المتعهد وعنوانه وقيمة العقد الإجمالية ومدة التوريد .

مدة التعاقد ..

يجوز أن لا تتجاوز مدة التعاقد على توريد الأصناف التي يتكرر توريدها سنوياً نهاية السنة المالية التي تيرم عنها العقود إلا بعد موافقة الإدارة العامة للميزانية بالمشأه أو بوزارة الخزنة ويستثنى من ذلك الأصناف الموسمية التي يتدخل توريدها في سنتين متتاليتين ، لما التوريدات الأخرى فيجوز أن تتجاوز مدة التعاقد السنة المالية على أن لا يترتب على ذلك زيادة اعتماد البنود المخصصة في السنة المالية أو التكاليف ..

تنفيذ التعاقد ..

بمجرد اخطار المتعهد بقبول عطائه تبدأ المدة المحددة للتوريد من اليوم الثاني لتسلمه الاخطار وإذا حدث وان خالف المتعهد الاشتراطات المنصوص عليها في العقد فينذر بخطاب موصى عليه دون حاجة إلى اتخاذ إجراءات قضائية أخرى مع ملاحظة أن الجهة المتعاقدة مع المتعهد قد تطلب إليه بعد إبرام العقد أو خلال تنفيذه كميات أكثر أو أقل من المتعاقد عليها ، ففي هذه الحالة يجب على المتعهد تنفيذ الطلب دون اعتراض من جانبه في حدود ١٥% في عقود التوريد العادية ، ٣٠% في عقود التوريد الأغذية .

التنازل عن العقد ..

يجب أن يكون تنازل المتعهدين عن طريق العقد كله أو بعضه مصدقا عليه من مكتب التوثيق المختص ، وبعد اخذ موافقة الجهة المتعاقدة معها يظل مسئولاً مع المتنازل إليه عن تنفيذ العقد ، كما أن قبول المتعهد عن تنازله عن المبالغ المستحقة له طرف المنشأة لا يخل عما يكون لها من حقوق طرفه .

حالات فسخ العقد ..

يكون فسخ العقد في الحالات التالية :

١. إذا كان هناك غش أو تلاعب من المتعهد مع الجهة المتعاقد معها .
 ٢. إذا ثبت أنه قام بنفسه أو بواسطة غيره بطريق مباشر أو غير مباشر في رشوة أحد الموظفين أو عمالها أو التواطؤ معهم مما يسبب اضرار جسيمة .
 ٣. افلاس المتعهد أو اعساره .
- في الحالتين (١) ، (٢) يشطب اسم المتعهد من الدخول في مناقصات ويشهر عنه فضلا عن ابلأغ النيابة العامة عنه عند الاقتضاء .
- في حالة وفاة المتعهد بحق للمصلحة اما فسخ العقد ورد التأمين أو السماح للورقة بالاستمرار في تنفيذ العقد بشرط أن ينيبوا وكيلًا عنهم ، اما إذا كان التعاقد مع أكثر من متعهد وتوفي أحدهم فيجوز للمنشأة فسخ العقد ورد التأمين أو مطالبة الباقيين بتنفيذ العقد .

تعليمات هامة

(١) صندوق العطاءات ..

يعد بكل مصلحة أو وزارة صندوق يكتب عليه (صندوق العطاءات) ويكون مخصصا لهذا الغرض ، وتعمل فتحته بحيث لا تسمح بإخراج أي شيء من محتوياته وعادة يكون له قفلان يحفظ مفتاح أحدهما عند رئيس المصلحة والثاني طرف مدير المخازن .

(٢) الارتباط بقيمة المناقصة ..

يجب الارتباط بقيمة المناقصة التقديرية بدفاتر الارتباطات قبل النشر عنها .

(٣) إلغاء المناقصات ..

يجوز إلغاؤها في إحدى الحالات الآتية :

١. إذا تقدم عطاء وحيد .
٢. إذا لقيت العطاءات كلها أو بعضها بتحفظات .
٣. إذا كانت قيمة العطاء الأقل تزد عن القيمة السوقية ويكون الإلغاء بقرار من رئيس المصلحة بناء على رأي لجنة البيت .

(٤) التجاوز عن مخالفات النشر ..

يجوز للوزير بعد موافقة لجنة البيت النظر في التجاوز عن مخالفات النشر التي لا تتم وفقا للتنظيم للتقدم في ضوء ظروف المناقصة و اثر النشر بالنسبة لعدد العطاءات المقدمة في المناقصة .

(٥) **التجاوز عن تأخير اللوائح المرسلات بالبريد ..**

يجوز للوزير المختص التجاوز عن تأخير العضاءات الواردة بالبريد وذلك قبل انتهاء لجنة فتح المطاريق من عملها ، ويشترط أن يكون التأخير لأسباب خارجة عن إرادة صاحب العطاء وأن يكون العرض المتأخر لصالح الخزينة - أما إذا ورد العطاء بعد انتهاء عمل لجنة فتح المطاريق فلا يجوز قبوله .

(٦) **شكوى التاجر في حدوث خطأ مادي في عطاءه ..**

إذا شك التاجر المتعدد من وجود خطأ مادي في عطاءه فيكون الفصل في شكواه من اختصاص الوزير المختص ، ولجنة البيت بعد الرجوع إلى مجلس الدولة إذا اقتضى الأمر ذلك .

امر توريد رقم _____

[illegible]

- ١- الربا ذكره الله في القرآن على أنه منكر
٢- التفتي حق وليس له إلا حالتان: الضرر والمصلحة
٣- في حالة رفض التفتي...
٤- في حالة تقاضي...
٥- هذا الأمر...
٦- يستدعي

إسم الشركة / / ١٩٠ /

المخازن العمومية

إختار تسليم البضائع الواردة إلى مخزن

رقم الطلبية

رقم الرسالة

إسم الرسالة

الكمية الواردة	وحدة المخزن	إسم الصنف بالمواصفات	ملاحظات

مدوب الواردة مدوب المراجعة أممي المخزن المدوب المفتح

اسم الشركة الاكاديمية في / عليه رقم فترة رقم موزعة في سنة ١٩٧٢ بالبحر رقم الهاتف تاريخ التوراد سنة ١٩٧٢ بالبحر				
عدد التوراد	رقم الشركة	رقم التوراد	رقم الشركة	رقم الشركة
ملاحظات	الكمية	الوحدة	اسم المنتج	رقم المنتج

رقم الصنف		اسم الشركة		اسم الصنف	
حد أدنى	حد أقصى	الوحدة			
التاريخ		الإذن	الوارد	الصادر	الرصيد
الصالة أو المورد					

اعتبارات هامة في عمليات

الشراء	التوريد	الاستلام	التخزين	الصرف
--------	---------	----------	---------	-------

أولاً: اعتبارات عملية الشراء :

الشراء هو أولى عمليات إدارة الأغذية والمشروبات وعليها يتوقف نجاح جميع عمليات التشغيل بالمنشأة لذا يجب أن يكون هناك قسم خاص بالشراء داخل المنشأة يقوم بإدارته شخص يطلق عليه مندوب المشتريات هذا ويجب رسم خطط ذات سياسة ثابتة لعمليات الشراء مع الأخذ في الاعتبار أن جودة المواد الخام والخامات الأولية المشتراه هي التي يتوقف عليها جودة المنتجات والوجبات النهائية وكذلك هي التي تحدد تكلفة وسعر الأطعمة المباعة. وأن عمليات الشراء السليمة التي تتم وفق المواصفات الموضوعة لكل سلعة وحسب سياسة الشراء المرسومة هي التي تعطي لشيف المطبخ ما يحتاجه من الخامات بأعلى جودة وبأنسب الأسعار وإذا تمت عمليات الشراء بكفاءة ويهدوء تام فإن سائر العمليات الأخرى بالمنشأة سوف تتم وتسير هي الأخرى بهدوء وكفاءة عالية دون خلل أو إرباك .

هناك عوامل يجب وضعها في الحسبان عند رسم السياسة الخاصة بالشراء
مثل :-

١. نوع ومستوى المنشأة.
٢. موقع المنشأة من حيث بعدها أو قربها من الأسواق.

٣. حجم تلافات التخزين والمخازن من حيث إمكانية تخزين كميات من الأطعمة تفي احتياجات المنشأة لفترة معينة.

٤. يجب عدم شراء كميات كبيرة من الخامات تزيد عن حاجة المنشأة أو كميات تزيد عن حجم المبيعات حيث أن ذلك يزيد من تكلفة الطعام للأسباب التالية:-

- < زيادة تكلفة تخزين الخامات علاوة على إزحام المخازن بالبضائع.
- < كثرة المخزون بالمخازن يتطلب عناية أكثر وإشراف أدق وزيادة الأيدي العاملة داخل المخزن.
- < احتمال تلف الخامات أو تدهور صفاتها أو فقد وزنها وخلافه من علامات انخفاض الجودة.
- < تجميد أموال المنشأة السائلة دون تشغيل أو إستفادة وأية ذلك من دورة رأس المال.

يمكن تصنيف المشتريات من المواد الغذائية إلى نوعان رئيسيان :

١. المشتريات اليومية (المشتريات المباشرة) : وهي غالبا من المواد التي لا يمكن تخزينها لفترة طويلة مثل البصل ، اللبن ، الكريمة ، العسل ، الخضراوات والفواكه الطازجة. ويجب أن يتناسب حجم هذه المشتريات مع الاحتياجات اليومية لتجهيز قوائم الطعام المختلفة.

٢. مشتريات التخزين : وهي غالبا من المواد التي يمكن تخزينها لمدة طويلة لحين الاستخدام مثال الأغذية المحفوظة بأنواعها المختلفة وأنواع البقالة المختلفة والخامات الأخرى من الأغذية والمشروبات القابلة للتخزين ويقوم مدير الأغذية والمشروبات بعمل معدلات الاستهلاك وحد

أقصى وأدنى وحد الطلب لكل خامة علي حده وكذلك عمل قائمة لشراء الأصناف.

< إضافة لذلك هناك مشتريات تشمل المستلزمات والتجهيزات والمعدات والوقود وخلافه.

والمستندات المطلوبة للشراء عبارة عن :-

١. قائمة أسعار السوق : ذلك لجميع أنواع الخامات المتوفرة في السوق تشمل القائمة : السعر ، الكمية المطلوبة ، رصيد الصنف في التلجيات.

٢. طلب الشراء : يحدد فيه الصنف ، الوحدة والكمية المراد شرائها بناء علي طلب الأقسام المختلفة والرصيد في المخازن.

إذن طلب الشراء يعتمد علي :

< رصيد الخامات بالمخازن.

< كميات الخامات المطلوبة علي حسب عدد النزلاء بالمنشأة وعدد الوجبات والحفلات المتعاقد عليها وخلافه.

٣. أمر الشراء : يأتي بعد تحديد مصادر الشراء، الاتفاق علي الأسعار، الاتفاق علي مواصفات الخامات حيث يصدر أمر الشراء بين أصل وأربعة صور :

< الأصل : يرسل للمورد مع مندوب المشتريات .

< صورة لإدارة الحسابات للمراجعة وإصدار الشيكات للمورد.

< صورة لتقسم المشتريات لتنفيذ عمليات الشراء.

« صورة لمتدوب الإستلام لإستلام الخامات بموجبها والتأكد من الكميات والمواصفات.

هناك عوامل تحدد النظام الخاص بالشراء مثل :

الكمية - الجودة - السعر - مساحة التخزين .

عند الشراء يجب أن يكون مكان الشراء نظيفاً تتوافر فيه جميع الشروط والأساليب الصحية خاصة وأن هناك أغذية سريعة الفساد والتلف كما يجب أن لا تطول الفترة الزمنية بين عملية الشراء وعملية الإعداد حيث تقلل من مخاطر الفساد والتي تتعرض لها المواد الغذائية وهناك مواصفات تختلف باختلاف نوع المادة الغذائية ويجب التأكد من سلامة وجودة المسواد الخام الغذائية من خلال العديد من الاختبارات والفحوصات التي تجري قبل الاستلام.

ثانياً : اعتبارات عملية التوريد :

وهذه نخص بالذكر فيما نططين هما :

- طلب الموردين .
- شروط التوريد .

⚡ طلب الموردين :

قد يشمل الصيغة ذات النقاط التالية :-

١. يرغب فندق بالقاهرة في التعاقد لتوفير احتياجات الفندق خلال الفترة من ٩٢/١/١ إلى ٩٢/١٢/٣١ .

٢. تقدم العطاءات في مضاريف مغلقة مبین علیه من الخارج رقم المناقصة وميعاد فتح المضاريف وذلك قبل ميعاد فتح المضاريف حسب المواعيد المحددة.

٣. يقدم مع العطاء تأمين ابتدائي طبقاً لنوع العطاء (يحدد لكل عطاء تأمين ابتدائي علي حدة) ويورد التأمين الابتدائي إلي خزينة الفندق مقابل إيصال سداد ويرفق الايصال الدال علي السداد مع العطاء..

٤. في حالة رسو العطاء علي المورد يزداد مبلغ التأمين الابتدائي إلي مبلغ (..) ليصبح تأمين نهائي.

٥. يظل التأمين النهائي في حيازة الفندق طوال فترة التعاقد دون احتساب فوائد عليه كضمان لتنفيذ عملية التوريد.

٦. مكان الفندق هو المكان الذي تسلم فيه الخامات (البضائع).

٧. إذا لم يلتزم المورد بتوريد الخامات المتفق عليها بناء علي أمر التوريد في الميعاد المحدد علي أمر التوريد يتم شراء هذه الخامات من الأسواق وتضاف مصاريف النقل ويخصم المبلغ من التأمين النهائي.

٨. يلتزم المورد بتكملة مبلغ التأمين النهائي في خلال أسبوع من تاريخ أشعاره بالخصم الوارد في البند (٧)

٩. يتم مصادرة مبلغ التأمين النهائي ويصبح المبلغ مكاناً للفندق في الحالات الآتية :

أ- في حالة إذا امتنع المورد عن توريد الخامات المتفق عليها بدون إبداء أسباب خارجة عن إرادته.

ب- في حالة مخالفة المورد لأي شرط من شروط التعاقد.

١٠. بالنسبة للأصناف التي يرغب المورد تقديم العينات عنها ترفق هذه العينات بالعباء المقدم منه بعد دمجها بشعار أو ختم المورد لتمييزها وتعتبر هذه العينات من حق الفندق بعد فض (فتح) المطاريق.

١١. لن تقبل أي تعديلات يري المورد اضافتها علي عطائه إذا لم تصل في ظرف مغلق موضحا عليه رقم المناقصة وتاريخها قبل جلسة فتح المطاريق بوقت كاف.

١٢. علي كل مورد أن يرفق مع عطائه صورة من البطاقة الضريبية.

١٣. علي كل مورد استيفاء كراسة المواصفات الخاصة بالخامات.

١٤. علي كل مورد أن يرفق مع عطائه شهادة سابقة تعامل مع الأماكن التي يتعامل ولا يزال يتعامل معها.

١٥. علي كل مورد أن ينص صراحة علي أصل البضاعة المقدم عنيا عطائه ووزن الوحدة ونوعها واسم المنتج ويلي المنتج إذا كان هذا المنتج مستورد.

١٦. يرفض العطاء الذي يبين به قبول المورد تخفيض نسبة مئوية عن أقل عطاء مقدم.

١٧. يعتبر تقديم المورد لعطائه موافقة منه علي التعاقد مع الفندق لمدة سنة في حالة قبول الفندق لعطائه بعد إجراءات فتح المطاريق وإجراء الممارسة مع بقية الموردين علي نفس البضائع .

١٨. للفندق الحق في تجزئه العطاءات (تقسيم العطاءات).

١٩. للفندق حق قبول أو رفض أي عطاء دون إبداء الأسباب.

يلتزم المورد بعد رسو العطاء المقدم منه علي بشروط وإجراءات التوريد التي يضعها الفندق.

شروط التوريد قد تشمل الصيغة ذات النقاط التالية :-

١. يتم تسليم الأصناف الموردة (بصحة المورد أو من ينوب عنه) بموقع الفندق طبقا للميعاد المذكور بأمر التوريد الصادر من الفندق.
٢. يتعهد المورد بتوريد الأصناف مطابقة للمواصفات المتفق عليها (حسب كراسة الشروط والمواصفات).
٣. يتم الاستلام بواسطة لجنة من الفندق متخصصة بفحص واستلام الخامات.
٤. الأصناف التي ترفضها لجنة الاستلام لعدم مطابقتها للمواصفات أو الجودة أو مخالفتها للشروط الصحية يتم تسليمها للمورد أو من ينوب عنه علي أن يقوم المورد باستبدالها فورا دون اعتراض منه.
٥. في حالة الاعتراض أو عدم التوريد يتم الشراء من السوق مع تحميل المورد بفروق الأسعار والنقل أن وجد ويخصم المبلغ من التأمين وإعلان المورد بتكملة التأمين في خلال أسبوع من تاريخ إعلانه.
٦. لا يجوز للمورد المتعاقد معه التنازل عن العقد المبرم معه للغير إلا بموافقة الفندق كتابة وحتى إذا أعطيت له الموافقة يظل المورد ضامنا متضامنا مع التنازل إليه في تنفيذ كافة الالتزامات والاشتراطات الواردة بالعقد ولحين انتهاء مدة العقد في ١٩٩٢/١٢/٣١م.

٧. تتم المحاسبة المالية في الأسبوع الأول من الشهر التالي للتوريد بموجب الفواتير مع مضاعفاتها بأذن الاستلام.

٨. في حنة الاستلام من مخازن المورد يخصم ٥% كمصاريف نقل.

٩. يفرض علي المورد المتكتم بالعطاء التوقيع علي جميع صفحات كراسة الشروط والمواصفات وإرفاقها بالعطاء.

١٠. في حالة اعتداء المورد عند الاشتراك في المناقصة بعد التقدم بالعطاء يجب موافاة الفندق بما يفيد ذلك الكتابة قبل جلسة فتح المظاريف حتى يتمكن المورد من استرداد قيمة التأمين الابتدائي.

١١. في حالة تكرار عدم الالتزام بالتوريد يحق للفندق فسخ العقد دون إنذار أو تنبيه.

١٢. لن ينتفت إلي الإعطاءات الغير مصحوبة بتأمين ابتدائي أو التي ترد بعد الموعد المحدد.

هناك بعض البيانات عن المورد يجب أن تكتب بمعرفة المورد مع التوقيع على شروط التعاقد عند التقدم بالعطاء :

- | | |
|---------------------|------------------------|
| اسم المورد ثلاثيا : | رقم البطاقة الضريبية : |
| الاسم التجاري : | الأمورية التابع لها : |
| العنوان : | رقم السجل التجاري : |
| رقم البطاقة ش/ع : | |
| تاريخ الاصدار : | |
| سجل مدني : | |
| رقم التليفون : | |

- وفي كراسة الشروط والمواصفات يكتب فيها ما يلي :-

١- على الغلاف من الخارج :

- < اسم المنشأة طالبة التعاقد صاحبة المناقصة.
- < رقم المناقصة.
- < الصنف المراد توريده.
- < تاريخ انعقاد لجنة فض مظاريف العطاءات ويشمل هذا التاريخ :
- < اليوم (من الاسبوع) - الشهر - السنة - الساعة .
- < مكان انعقاد لجنة فض مظاريف العطاءات.
- < التأمين الابتدائي.
- < التأمين النهائي :في حالة رسو العملية

٢- داخل الكراسة :

فتوجد المواصفات الفنية التفصيلية للخامات المطلوب توريدها
موضحاً في جدول يشمل ما يلي :

- < مسلسل الصنف.
 - < الوحدة (كيلو / عدد / لتر...).
 - < المواصفات التفصيلية الفنية عن الصنف.
 - < سعر الوحدة بالأرقام ملليم / جنيه .
 - < سعر الوحدة بالحروف .
- ملحوظة: البضاعة التي ترد إلي المنشأة لابد أن تكون مصحوبة بأمر توريد
مبيناً فيه الصنف وكمية والسعر وخلافه.

ثالثاً: اعتبارات عملية الاستلام :-

١. يجب أن يقوم بعملية الاستلام أفراد معينين ذوي كفاءة وخبرة عالية بهذا المجال لأن أي تهاون أو تقصير في عملية الاستلام سوف يترتب عليه بلا أدنى شك تعرض المنشأة لخسائر جسيمة وتردي سمعتها إلى درجات متدنية ذلك لأنه لا يمكن لأي منشأة الرقي وتقديم أصناف علي درجة عالية من الجودة والتميز دون أن تكون المواد الخام الأولية الداخلة في تركيب الوجبات هي الأخرى علي درجة عالية من الجودة والتميز ومطابقة للمواصفات والتصنيع أو الطهي أو الإعداد مهما بلغ من التقنية والفن والمهارة فسوف لا يغطي عيباً موجود بالمادة الخام فالبدء بمادة خام رديئة منخفضة الجودة سوف يقابله الحصول علي منتجات نهائية ووجبات هي الأخرى رديئة منخفضة الجودة . مهمة مراقب قسم الاستلام التأكد من المواصفات القياسية لكل مادة خام ترد للمنشأة واستبعاد أي مادة بها تغيرات غير مرغوبة.
٢. تعتبر عملية استلام الخامات ومطابقتها للمواصفات القياسية والتشريعات الغذائية من قبل المختصين بذلك من أهم الوظائف الحيوية بالمنشأة في سلسلة الرقابة الداخلية ويترتب علي كفاءة إجراء تلك الخطوة سلامة باقي العمليات التالية بالمنشأة ففيها يتم الاستلام علي حسب الكمية ، الصنف ، الجودة ، العدد وكذلك القيمة والمطابقة للمواصفات وجميعها بنود في غاية الأهمية لذا يجب إحكام الرقابة في عملية الاستلام.
٣. لابد من وجود قوائم بمواصفات الخامات المطلوب استلامها كلاً علي حدة.

٤. لابد من توافر كافة الامكانيات الخاصة باستلام المواد الخام علي كافة أنواعها كالموازين ووسائل القياس والاختبار وخلافه.

٥. لابد من وجود أماكن خالية بالمخازن لتصنيف وترتيب الخامات أو الأصناف المختلفة من المواد الخام ووضعها في أماكنها السليمة.

٦. القائمين علي عملية الاستلام بقسم الاستلام يجب يتحققوا بعدة مواصفات وشروط منها: -

كـ يكون علي علم ودراية بالقواعد والقوانين المنظمة بتوريد الخامات.

كـ يكون علي علم ورداءة بمستوي المنشأة ومواصفات الخامات المراد شرائها وإستلامها والسياسة العامة للمنشأة حتي يكون حكمه واختياره للخامات سليما.

كـ يكون علي علم ودراية كافية بالكميات التي تحتاجها الأقسام المختلفة من المواد الخام.

كـ يكون علي علم ودراية بأسس تداول وتخزين المواد الخام وعوامل الفساد المختلفة.

كـ أن يتمتع ببعض الشروط والمواصفات الشخصية مثل:الصحة الجيدة - الأمانة - الحرص - الحذر في التفاعل مع الخامات - الولاء للمنشأة التي يعمل فيها - متعاون مع زملائه بالمنشأة.

كـ يجب علي القائم بالاستلام التأكد من مراعاة الآتي:-

لـ التأكد من محتويات العبوات سواء كراتين أو صناديق وخلافه بفتحها ومقارنة ما فيها بأمر الشراء أو بقائمة أسعار السوق.

٤٦ التأكيد من أسعار الخامات الموجودة في أوامر التوريد ومقارنتها
بالأسعار المتفق عليها.

٤٧ التأكيد من أن جميع الخامات الموردة مصحوبة بأمر توريد
موضح فيه:

- أ- عنوان المنشأة التي تستلم الخامات.
- ب- عنوان المورد.
- ج- الصنف المطلوب والكمية ومواسماته وسعره.
- د- رقم أمر التوريد.
- هـ- تاريخ التوريد وتاريخ كتابة أمر التوريد.

٤٨ التأكيد من سلامة وجودة المواد الخام الغذائية من خلال العنيد
من الاختبارات والفحوصات التي يجب إجراؤها قبل استلام
الأصناف مثال الاختبارات العضوية الحسية والطبيعية مثل
اللون والشكل والحجم والقوام واللزوجة وخلقه بالإضافة إلى
الاختبارات الكيماوية والبكتريولوجية واختبارات خاصة أخرى
تختلف باختلاف نوع المادة الغذائية.

٤٩ إذا وردت بضاعة إلى المنشأة غير مصحوبة بأمر توريد فإن
نفس استلام الخامات يقوم بتحرير قسيمة موقعة من رئيس القسم
بـ استلام الخامات وسمياتها تماما مثل أمر التوريد وتعطي نسخة
منها إلى المورد.

٥٠ بعد قبول استلام الخامات من المورد تصبح الخامات ملكا
للمنشاء.

للم، إذا كانت الخامات المورد غير مطابقة للمواصفات أو وزنها غير مطابقة لأمر التوريد فإنه يتم تصحيح ذلك في أمر التوريد ويوقع عليه كل من المستلم والمورد وغالباً ما يستعمل إشعار الخصم في حالة رفض جزء من البضاعة عند توريدها لعدم مطابقته للمواصفات.

المستندات المطلوبة لعملية استلام الخامات عبارة عن :-

١. أمر توريد : في حالة إذا تم الشراء عن طريق المورد مبيناً اسم الصنف ، الوحدة ، الكمية ، سعر الوحدة ، وإجمالي السعر سواء بالأمر المباشر أو التوريد.

٢. إذن استلام : وهو نموذج لاستلام البضائع والخامات المشتراة للمنشأة موضحاً فيه ما يلي :

« رقم أمر الشراء ».

« اسم الصنف ، الوحدة ، الكمية ».

« المورد بالأرقام والحروف وسعر الوحدة وإجمالي السعر ورقم

الصنف ، مكان التسليم (القسم الطالب مباشرة أم المخازن) ،

القسم الطالب ، الكمية المورد بالأرقام والحروف + خاتمة

الملاحظات

تعتبر عملية الاستلام بمثابة بوابة الدخول إلى المنتجات الفندقية ذات

مواصفات الجودة المطلوبة والتي تتسق مع ما يتناهى الصنف وأي إنحرافه

لهذه الوظيفة سوف يؤثر بالقطع على سائر الوظائف مثل وظيفة التخزين ،

وظيفة الانتاج ثم جودة المواد المصنعة المقدمة للملاء - بالتالي سوف تتأثر سمعة المنشأة إضافة إلى حدوث زيادة في تكلفة المواد الأولية المشتراة.

أي منشأة تقوم بتغذية الجماعات يجب مراعاة ما يلي عند الاستلام:

١. مراعاة أن الكمية التي يتم استلامها تتطابق مع الكمية المطلوبة.
٢. مراعاة أن تتطابق مستويات الجودة المحددة في طلب الاستلام مع تلك الموجودة في المادة الخام.
٣. مراعاة تماثل السعر الموجود في الفاتورة مع ما تم الاتفاق عليه.
٤. تحتاج عملية الاستلام إلى عدة مقومات كي يكتمل لها النجاح وتساهم في تحقيق أهداف المنشأة والرقى بسمعتها وتقدمها وتميزها :-

كـ توافر الكفاءات القادرة علي القيام بأعباء تلك الوظيفة الشاقة يكونوا علي مستوي عالي من الأمانة والذكاء وسرعة التصرف في حالة محاولة الموردين للتلاعب وخلافه ومن ثم السيطرة علي المواقف بسرعة ومحكمة وله القدرة علي اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب. وتلعب كراسة المواصفات دورا هاما في تسهيل إجراءات عملية الاستلام ومطابقة جودتها وهنا تقوم الإدارة المالية مع المراقب العام للمأكولات والمشروبات بالمنشأة بتوفير جميع المستندات اللازمة لأداء عملية الاستلام علي أكمل وجه مشتملة في ذلك نهج بعض الإجراءات مثل مراجعة المواد الخام الواردة مع سجلات الشراء أو أوامر الشراء ، مراجعة السلع أو الخامات الواردة مقابل مواصفات الشراء ، نقل السلع أو المواد الخام المقبولة إلي المخازن فوراً.

<توافر الامكانيات وأدوات الاستلام المناسبة والمعدات اللازمة.

<كراسة مواصفات يتم علي أساسها الاستلام.

<توافر إجراءات محددة لعملية الاستلام الصحيحة .

<يتم الاستلام في مواعيد محددة دون تأخير لمنع ارتباك العمل.

أماكن الاستلام والصرف يجب إمدادها ببعض التسهيلات والمعدات اللازمة للتحميل والتفريغ وعند تخطيط تلك المساحات لابد من مراعاة ما يلي:

١. يجب أن تكون قادرة علي العمل تحت ظروف ضغط العمل الشديد عند الاستلام أو الصرف وأن تكون معدة للعمل طوال اليوم دون توقف.

٢. أن تفضل أماكن الاستلام والصرف عن المخازن الرئيسية حتي لا يكون الدخول من هذه الأماكن إلي المخازن سيلاً وبالتالي يسمح بدخول أفراد ليس لهم الحق دخول المخازن.

٣. يجب السرعة في الاستلام أو الفحص للاستفادة من الخصم النقدي المسموح به وهنا يجب علي أمين المخزن إنهاء كل المهام والمسئوليات التي تمكن من سرعة الدفع.

رابعاً : اعتبارات عملية التخزين :

التخزين وسيلة للمحافظة علي الخامات وتوفير احتياطي منها لاستمرار الإنتاج وذلك بالجودة المناسبة وبطريقة اقتصادية تحقق أكبر وفورات ممكنة بالمنشأة لتغذية الجماعات والحفاظ علي هذا المخزون من أي عوامل خارجية تؤثر علي جودته وكذلك الحفاظ فاعلية من السرقة والتلاعب ويجب أن يتناسب حجم المخزون مع حجم المنشأة وحجم العمل بالمنشأة

ويجب أخذ في الاعتبار الشروط الصحية الخاصة بأماكن التخزين بالإضافة إلى تلك الشروط العامة الواجب توافرها في المخازن.

هذا وتختلف أنواع المخازن في أي منشأة نظرا لاختلاف المواد والخامات التي تحتفظ بها المنشأة وذلك لضمان الحفاظ على الجودة العالية لتلك الخامات لذا فإنه نجد أن هناك مخازن للأغذية السائبة Bulk stores كالسكر والدقيق والأرز وخلافه وأخرى للأغذية المبردة والمجمدة علاوة على مخازن أخرى للمواد غير الغذائية وكل يتطلب ظروف معينة للتخزين ومتابعة ومراقبة ذات مستوي معين من الدقة وكذلك فمخازن المأكولات والبقالة لتخزين الأغذية الجافة والبقالة بأنواعها والمعلبات ، مخازن المياه والعصائر والمشروبات الكحولية ومخازن فرعية أخرى لأدوات النظافة والوقود والأجهزة والأدوات المكتبية والمخلفات وخلافه.

- تبدأ إجراءات التخزين منذ اللحظة التي يتم فيها استلام الشحنات حتي الوقت الذي تصرف فيها الشحنات أو الخامات مرة أخرى.

• هناك خصائص معينة لدليل التوصيف الجيد - السليم للمخزون يمكن إيجازها في النقاط التالية:

١. تغطية كافة أنواع المواد والأصناف المستخدمة أو التي يحتمل استخدامها في المستقبل.
٢. مجموعات من المواد والأصناف المتشابهة التي تقابل احتياجات المشروع.

٣. يجب أن تكون الحروف والأرقام المستخدمة للتعبير عن المواصفات محددة وثابتة.

٤. تنظيم الأرقام والرموز في دليل بحيث يسمح إضافة أنواع جديدة دون تغيير الأرقام الحالية.

٥. أرقام وحروف واحدة عن صنف واحد ولا يمكن تكرار تلك الحروف.

٦. كتابة المواصفات بجانب هذه الرموز للتعبير بدقة عن مضمونها.

٧. سهولة الفهم والاستعمال والتطبيق.

وتعتبر المواصفات عن خصائص الأنواع والجودة المختلفة للمخزون بالتفصيل وذلك لكي تضمن أنها ستكون مناسبة في كافة ظروف استخدامها وفي الأغراض التي أعدت من أجلها.

يجب أن تتضمن المواصفات الموضوعية الآتي:

١. أن تكون تلك المواصفات مناسبة للأغراض المحددة لها.

٢. أن يكون للمواد أو السلع نفس الجودة في أي وقت من الأوقات.

٣. مطابقة المستويات الموضوعية على البضاعة المستلمة عند إجراء الفحص عليها.

٤. يجب أن يستعمل الموردون نفس المواصفات لتنفيذ أوامر الشراء أو حتي للتقدم بالعطاءات.

٥. سهولة ترميز المخزون على ضوء تلك المواصفات.

هناك سجلات يجب الاحتفاظ بها بالمخازن للأسباب التالية:-

1. توضح هذه السجلات كميات المخزون من كل صنف في أي وقت من الأوقات الحاجة إلى حصر أو عد الوحدات عندما نحتاج إلى معرفة المخزون.
2. تكون حلقة اتصال بين المخزون الفعلي وبين حسابات المخازن ويجب أن تتوازن سجلات المخازن مع الحسابات من حيث الكمية والقيمة.
3. أداة سليمة لتوضيح المسؤوليات من المواد ومعني ذلك سرعة الطلب من إدارة المشتريات عندما يصل الرصيد إلى الحد الأدنى.
4. تعتمد عمليات الجرد السنوية أو الدورية على سجلات المخازن وخاصة عند مقارنة أرصدة الجرد على أرصدة سجلات المخازن.
5. تعطي فكرة لرجال المخازن عن أماكن التخزين داخل المخازن للأنواع المختلفة من المخزون ويمكن أن تمر أوامر أو أذنون الصرف على السجلات لكي تكتب عليها مواقع المواد والوحدات في الأقسام المختلفة والتي تفيد رجال المخازن بتعريفهم بمكان هذه الأصناف.
6. تفيد السجلات أيضا عند تقييم البضاعة أو الوحدات الخارجة وعند كتابة المستندات المصلحية للوحدات أو الأصناف الخارجة من المخازن إلى الخارج.

يمكن المحافظة على الأصناف المخزونة عن طريق إتباع الإرشادات التالية:

1. يجب نزع سكينه التيار الكهربائي قبل مغادرة المخازن وأن تكون جميع الاسلاك الكهربائية داخل مواسير.

٢. ممنوع التدخين قطعيا داخل المخازن ويجب وضع لافتات في أماكن متفرقة تشير إلى ذلك.

٣. يجب تدريب العمال علي إطفاء الحريق سواء بالأجهزة الرغوية أو الجرادل المملوءة بالرمل .

٤. يلاحظ دائما الصرف من الأصناف المخزونة قديما (الواردة أولا) قبل الواردة حديثا حيث لا تتلف الأولى أو تنقد قيمتها أو قوتها الأدائية.

٥. يجب علي أمين المخزن القيام بصرف الأصناف بنفسه وعدم الصرف من الأصناف التي لم تقرر لجنة الفحص قبولها.

٦. محظور علي أمين المخزن ترك مخزنه وعند الضرورة القصوي يتفقد الأبواب الداخلية أو ينيب عنه المساعد أو ينبيه بعدم الصرف لحين عودته.

٧. يجب مقاومة الحشرات والفئران حتي لا تتعرض الأصناف للتلف والتبريد.

٨. يجب مفاجأة العمال من حين لآخر للتأكد من حسن قيامهم بالعمل وتفتيشهم يوميا ؟

٩. يجب علي أمين المخزن التأكد من شخصية مندوب الصرف وأخذ توقيعه كاملا قبل تسليمه الأصناف.

خامسا : اعتبارات عملية صرف الخامات:-

صرف الخامات إلي المطبخ أو أماكن الإنتاج يجب أن يتم بجديه ويخضع لعمليات رقابة لضمان عدم ركود الخامات بالمخازن وعدم تعرضها

للتلف وضمان سلامة دورة رأس المال المستمر في الأغنية والمشروبات
فالخامات المخزنة عبارة عن أموال يجب أن تستخدم وتستهلك.

عمليات صرف الخامات من المخازن تتم في حضور مندوب من
قسم الحسابات في ساعة محددة كل يوم تسليم للخامات ويتم الصرف بناء
علي طلب صرف (نموذج) خامات من المخزن .

طلب الصرف يحدد فيه ما يلي :-

- كمية الخامة - الوحدة - بيان مفصل بالخامة المراد صرفها- التوقيع علي
الطالب بفورمه معروفة لأمين المخزن.

بناء علي طلب الصرف المحرر من شيف المطبخ أو غيره فإنه يتم
تحرير إذن صرف للخامات من المخزن للقسم الطالب ويجب أن يحتوي إذن
السرف علي البيانات التالية:-

رقم الصنف، اسم الصنف، الوحدة ، الكمية المطلوبة، سعر الوحدة ، القيمة
الإجمالية، إمضاء المراجع ، امضاء المستلم ، إمضاء الطالب.

« إذن الصرف يجب تسعييره بواسطة محاسب التكاليف يوميا بغرض
تحديد سعر التكلفة اليومية بدقة ومن ثم التكلفة الشهرية في نهاية كل
شهر.

« يمكن تحديد قيمة الخامات المنصرفة من المخازن كل شهر بتطبيق
المعادلة التالية:

حساب بضاعة أول المدة (جرد أول الشهر) + المشتريات المباشرة
= اجمالي البضاعة - جرد آخر المدة = المنصرف من المخازن.

عادة في المنشآت التي تخدم الأغذية والمشروبات لأعداد كبيرة تتواجد أذونات صرف المأكولات والتي عادة تقسم إلى أربعة أقسام :

١- أذونات صرف خاصة باللحوم .

٢- أذونات صرف خاصة بالبقالة.

٣- أذونات صرف خاصة بالمواد الغذائية سريعة الفساد.

٤- أذونات صرف خاصة بالمشروبات.

ويراعي عند تصميم أذونات الصرف البساطة والوضوح ويكون شكله يتلاءم مع سياسة المنشأة والاحصائيات المطلوبة من الإدارة العليا المنشأة.

هذا وهناك قواعد عامة خاصة بصرف المواد الخام سواء قبل أو عند الصرف فيما يتعلق باستيفاء أذونات الصرف:-

أ- قبل صرف المواد الخام	ب- عند صرف المواد الخام
١. اعتماد إذن الصرف من رئيس القسم الطالب أو الجهة المختصة.	١. في حالة اللحوم والأسماك والطيور يتم تسجيل كميات اللحوم المنصرفة بعد المراجعة من قبل مراقب المأكولات ذاته.
٢. الأصناف المطلوبة تكون محددة واضحة دون تدخل أو ليس محددة الكمية والوزن والعدد والحجم وخلافه.	٢. يتم خصم الكميات المنصرفة من بطاقة للصنف في نفس الوقت الذي يتم فيه الصرف وذلك في حالة المواد الخام الأولية.
٣. صحة الرقم الكودي الخاص بالصنف.	٣. عند عدم وجود الصنف المطلوب يكتب بيان في المنصرف عبارة "غير موجود".
٤. اعتماد أي كشط أو شطب بإذن الصرف من رئيس القسم الطالب أو الجهة المختصة.	٤. يتم مراجعة الأصناف المطلوبة في إذن الصرف بواسطة الشخص القائم بالاستلام ثم التوقيع بالاستلام عند استلام جميع الخامات.

المواد ذات الحركة البطيئة بالمخازن والتي وجودها داخل المخازن فترة زمنية أطول سوف يعرضها للتلف والفساد لأنها تكاد تكون قد أشرفت على التلف فإن أمين المخزن يقوم بصرفها كحالة استثنائية رغم عدم طلبها.

عند صرف الخامات من المخازن يجب أن يكون ذلك بالكمية والجودة وفي الوقت المطلوب ذلك لأن العمل بالمنشأة ككل يتأثر بمدى الخدمة

التي تقدمها المخازن لذلك لابد من تنظيم إجراءات صرف المواد أو البضائع من المخازن إلى الإدارات أو الأقسام الطالبة.

وهناك خمسة اعتبارات يجب أن توليها المخازن اهتماما فيما يتعلق بعملية الصرف هي :

١. سلطة الصرف أو سحب البضاعة (أي من هي السلطة التي تملك تحريك المخزون من المخازن إلى خارجها).

٢. التحقق من الحاجة إلى هذه المواد أو البضاعة (يتم الصرف بمجرد وصول المستندات الدالة على الطلب وموقعه من الأفراد أصحاب السلطة حقيقة في التوقيع).

٣. توقيت صرف المواد (حتى تتجنب المخازن أي تأخير في تلبية الطلبات بسبب إزدحام الطلبات عليها لذا يجب وضع الإجراءات الكفيلة بالتنسيق السريع لتلك المواد من المخازن إلى الإدارات المختلفة عادة تحدد المخازن فترتين للتسليم صباحية ومساءية مع إرسال إذن الصرف من الإدارات للمخازن قبل طلب التسليم بفترة كافية تسمح بتقديم الخدمة الممتازة.

٤. طرق الصرف من المخازن إلى الإدارات المختلفة تتناسب مع ظروف المنشأة مثال : الصرف عند الطلب - الصرف حسب جداول الإنتاج .

٥. الصرف من المخازن إلى الخارج مثال المنتجات تامة الصنع أو الوجبات تامة التجهيز والإعداد أو مخلفات الإنتاج وخلافه.

الباب السابع

الفصل الأول: أساسيات التخزين الفندقي

الفصل الثاني: هيكل القوى العاملة بالمخزن

أساسيات التخزين الفندي

المقصود بالتخزين الفندي

هو مجموعة من الفعاليات أو الممارسات التي يقوم بها موظفو المخازن بالمنشأة الفندية بهدف توفير احتياطي منها وتوفير البيئة الغذائية والتي تؤدي إلى الحفاظ على الأصناف الغذائية المختلفة بكامل صفاتها وجودتها لحين صرفها وذلك ضمن برنامج الأداء بالمنشأة .

تعتبر المواد الغذائية بالفنادق من أهم الأقسام التي يجب العناية بها وأحكام الرقابة عليها لما تحتويه من بضائع تكون جزءا كبير من رأس المال العامل للفندق. لذلك يجب وضع المخازن في الدرجة الأولى من الإشراف من حيث النظام والنظافة والتهوية والإضاءة ومراعاة القواعد الصحية في عملية التخزين .

كما يجب مراعاة نوع البضاعة عند تخزينها وذلك بتخصيص الصناديق أو الأرفف أو الأوعية التي تجعل من السهل تداولها كما تمنع التلف من التسرب إليها . وترتيب البضاعة داخل المخازن يعتبر من الأهمية بمكان وذلك للأسباب الآتية:

١. عدم شغل حيز كبير من المخازن .
٢. سهولة العثور على الأصناف المطلوبة ثم صرفها بمجرد طلبها .
٣. سهولة إجراء الجرد الفعلي أو الجرد المفاجئ .

كما يتعين علي أمين المخازن رصد كل صنف علي حدة أولا بأول في الأماكن المعدة لها مع مراعاة التفرقة بين البضاعة الجديدة والبضاعة القديمة تلافيا لحدوث أي عطب من جراء طول مدة التخزين .
ولسهولة التتبع في بطاقات الصنف وسرعة التعرف علي الأصناف عند جردها فإنه يستحسن استخدام أرقام معينة لتمييز الأنواع المختلفة من البضائع بشرط أن توضع هذه الأرقام علي أذونات الصرف من المخازن عند طلب هذه البضاعة .

ويجب علي محاسب التكاليف أن يقوم بدراسة قوائم جرد المخازن شهريا للاستدلال علي معدل الاستهلاك الشهري لكل صنف ومدى احتياجات المخازن للأصناف التي تستهلك بكميات أكبر وكمية المخزون الواجب الاحتفاظ بها من كل صنف .

ويراعى عند وضع التصميم الهندسي للفندق جعل المخازن بالقرب من منطقة الاستلام وكذا مطابخ الفندق . وذلك لسهولة عملية نقل البضائع من منطقة الاستلام إلي المخازن ثم من المخازن إلي المطابخ، كما يجب مراعاة عدم مرور أنابيب البخار والماء الساخن داخل المخازن لضمان عدم ارتفاع درجة الحرارة بها عن المعدل المطلوب، أما إذا تعذر ذلك فيجب لحاطة هذه الانابيب بمواد عازلة لا تسمح بنفاذ الحرارة التي تسبب فساد الأطعمة المحفوظة بالمخازن.

ولتحديد مفهوم التخزين فإنه يجب مراعاة بعض العوامل التي تؤثر بشكل مباشر علي التخزين ومعدلات الريح :

- ١- معدل دوران الأعمال ومعدلات الاستهلاك في المنشأة الفندقية .
- ٢- معدلات المبيعات الفعلية والمتوقعة .
- ٣- توافر الخامات في الأسواق وسرعة توريدها .
- ٤- السعة التخزينية لكل سلعة علي حدة.

ولهذا يجب أن يتناسب حجم المخزون مع حجم المنشأة وحجم العمل دون زيادة أو نقصان - أما بالنسبة للمخازن المتعلقة بالطعام والشراب فأكثر الخامات تكون داخلية في صناعة منتجات أخرى - فإلى جانب الاهتمام بالاعتماد والرقابة عليها لأنها تمثل موارد مالية كبيرة فإنه يجب الأخذ في الاعتبار الاستراتيجيات الصحية في أماكن التخزين لأنها تكون من المواد سريعة الفساد و التلف مما يمثل خسارة كبيرة على الفندق .

والمخازن عبارة عن الأماكن التي يجري التخزين فيها للمواد الخام والمواد المصنعة وأي مواد ثانوية أخرى - كذلك لتخزين بعض الأدوات والمعدات والأوعية الخاصة بالأغذية .

ووسائل التخزين بالمنشأة الفندقية في غاية الأهمية سواء لخدمتي الاقامة أو الإقامة بالفندق لأنها تحافظ على توافر مخزون لديها بأية ظرف لحسن سير واستظام العمل بها ومواجهة زيادة تدفق العملاء عليها في أي وقت . كذلك فإن تخزين الخامات يجنب المنشأة الفندقية التأثير السيئ في عمليات التشغيل التي تنتج من تأخير الموردين في توريد البضائع في الأوقات المحددة .

موقع المخزن من الهيكل التنظيمي للفندق

الهيكل التنظيمي في كل الفنادق ليس له شكل ثابت بل يختلف من فندق

لآخر حسب عدة عوامل :-

- ١- موقع الفندق (وسط المدينة - جبال - مطار.....)
- ٢- حجم الفندق وطاقتها الاستيعابية .
- ٣- نوع الفندق وتصنيفه (علاجي - رياضي - موسمي - عائلي.....)
- ٤- مستوي الفندق (أخمس نجوم - أربع نجوم - ثلاث نجوم..... إلخ)
- ٥- نوع التجهيزات والألات المستخدمة (يدوية - آلية - كـ.وترا يد - كهربائية.....)
- ٦- مستوي أداء العمال وكفاءتهم وكفايتهم .
- ٧- حجم التشغيل .
- ٨- الفنادق المنافسة من حيث خدماتهم وأسعارها ومستواها وإمكاناتها في خدمة النزلاء .

∴ يختلف الهيكل التنظيمي من فندق لآخر بل في نفس الفندق قد يتم إعادة

تشكيل الهيكل التنظيمي مع تغير أهداف العملاء. شكل (٧-١) يوضح الهيكل التنظيمي للفندق .

هذا و يختلف موقع المخزن من الهيكل التنظيمي من منشأة فندقية إلى

أخرى لكن الملاحظ أن وحدة المخازن تتبع الشؤون المالية (شكل (٧-٢) نظراً لأن مخزونات

المخازن عبارة عن أموال في صورة خامات . بعض المنشآت الفندقية الكبيرة

تفضل وحدة المخازن إلى وحدة المشتريات في إدارة خاصة واحدة تتبع مدير

عام الفندق مباشرة مما يمكن وحدة المخازن من تقديم خدماتها لكل أقسام الفندق

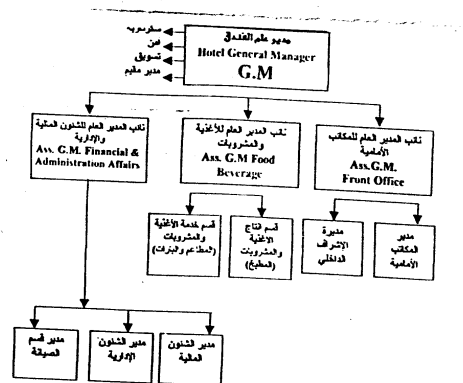
بشكل متساوٍ وبكفاءة واحدة وفي هذه الحالة تكون المخازن مسئولة عن أنواع

الأنشطة التالية :-

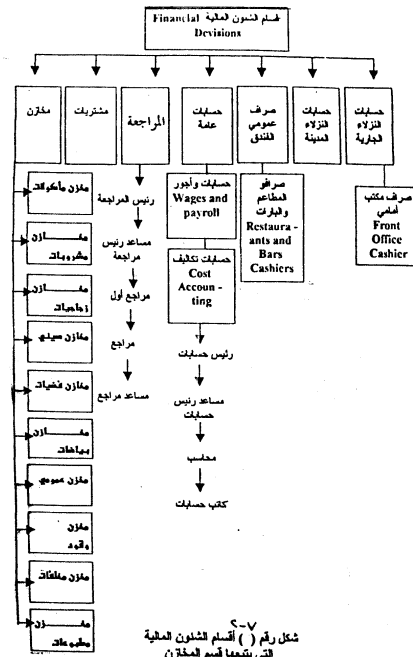
- ١- إرسال طلبات المواد إلى المشتريات مع التوصيف الكامل المحدد لها والكميات مواعيد التسليم .
 - ٢- إرسال استعجال في طلب بعض المواد خاصة إذا وصلت الكمية من بعض الأصناف إلى الحد الأدنى .
 - ٣- إرسال التقارير عن المواد الواردة غير المقبولة وأسباب رفضها .
 - ٤- إرسال الفواتير التي ترد مع البضاعة والتي تعبر عن الكمية والجودة.
 - ٥- التنبؤ ببعض التغيرات المحتملة في استهلاك بعض المواد وأسباب بقاء دوران بعض المواد .
 - ٦- التحذير من نقص بعض المواد الأساسية التي تعرقل من نشاط الفندق أو تقديمه لهذه الخدمة .
 - ٧- تقديم وإعداد قوائم بأنواع المواد أو السلع الفائضة أو البائدة ويوافي المنتجات .
- ومن ناحية أخرى يكون قسم المشتريات مسئولاً عن أنواع الأنشطة التالية :-
- ١- الاتصال ومراسلة الموردين وعمل التسويات في حالة البضاعة المردودة .
 - ٢- إرسال أوامر الشراء إلى الموردين بعد اختيارهم .
 - ٣- استعجال مواعيد التسليم كل كان ذلك ضرورياً .
 - ٤- مراجعة الفواتير على السعر المتفق عليه والخصومات ونفقات الشحن والتسليم .
 - ٥- إخطار المخازن عن مستويات الأسعار ومواعيد التسليم وظروف السوق.
 - ٦- ترتيبات خاصة بالنسبة للطلبات المستعجلة في حالات الضرورة القصوى .
- التخطيط التالي يلخص مهام ومسؤوليات إدارة المشتريات والمخازن :-

إدارة المشتريات والمخازن

قسم المخازن	قسم المشتريات
توزيع وتصنيف المخزون	الاستفسارات
تنظيم الأصناف	المطامير
الرقابة على المخازن	المفاوضات
سجلات المخازن	الاتفاق على السعر
حسابات المخازن	إرسال الطلبات
مراجعة وجرد المخازن	العقود
التفتيش على المخازن	بيع مخلفات الإنتاج
فحص المواد المسلحة	بحوث مشتريات
أعمال التخزين	إحصاءات الشراء
التحقق من الكمية والجودة	متابعة المشتريات
	نسوية التكاليف



شكل رقم (٧-١) : الهيكل التنظيمي للفندق



أهداف وأهميه التخزين

الهدف الرئيسي لتخزين الغذاء هو تأمين إمداد كاف من الأغذية عند الاحتياج إليه في كل الأوقات في المنشآت . وعند وصول الأغذية في قسم الاستلام يتم تصنيفها كأصناف سريعة التلف وأصناف غير قابلة نسبيا للتلف . الأصناف سريعة التلف تسلم مباشرة إلى المطبخ حيث يتم تخزينها في التلاجات وغرف التبريد تبعا لنوع الصنف ، وتخزن الأغذية في الثلاجات منفصلة بعضها .

تهدف مخازن المأكولات والمشروبات في المقام الأول إلى توفير كافة احتياجات الإنتاج بحيث تضمن النقاط الآتية:

١. إنسيابية الإنتاج بدون توقف وذلك بتلبية الاحتياجات المختلفة لقسم الأغذية والمشروبات أو كل مركز إنتاج بالمنشأة الفندقية وهذا يضمن الاستقرار والاستمرار Stability and Continuity.
٢. ضمان وجود كافة عناصر المواد الأولية التي تحتاج إليها الصناعة على طول مدي التشغيل.
٣. ضمان الحصول على الجودة المناسبة التي تتفق مع غرض الاستعمال.
٤. هناك مواد خام وأغذية تزداد قيمتها وجودتها نتيجة لتخزينها مثل الجبن الرومي وكذلك المشروبات الكحولية.
٥. اتباع قواعد سليمة لصرف المواد الأولية من المخازن.

٦. التأمين والحماية ضد المخاطر Protection Against Risk مثل :-
- (أ) الحماية من زيادة طول فترة التوريد خصوصا في المواد المستوردة من الخارج والتي يكون تنفثها أو ورودها إلى الأسواق متعلق بعوامل اقتصادية وسياسية.
- (ب) تغيير الاحتياجات من المواد نتيجة بعض المشكلات الفنية في التصنيع كالكسر والتلف وتغير معدلات الانتاج.
- (ج) الحماية من تقلبات الأسعار نتيجة للتقلبات الجوية أو السياسية.
- (د) احتمالات تلقي المنشأة طلبات طارئة أو أوامر مستعجلة من العملاء والالتزام بالوفاء بتلك الطلبات.
٧. الاستفادة بقدر الامكان من خصم الكمية على الخامات المشتراة بكميات كبيرة (خاصة عند الشراء بالجملة) تصلح للفندق الحصول على نسبة معينة من الخصم على الكميات التي يشتريها.
٨. التغلب على موسمية بعض المواد الغذائية مثل تقديم عصير برتقال في فصل الصيف فهذا يفرض على بعض الفنادق تخزين كميات كبيرة من البرتقال اثناء فصل الشتاء وبذلك يتم توفير تلك المواد الخام الموسمية على مدار العام .
٩. الاستفادة من انخفاض سعر المواد الخام أو المواد الغذائية في وقت من الأوقات (غالبا في منتصف الموسم) فيتم شرائها وتخزينها وهذا من شأنه تحقيق فترات اقتصادية Economic Benefits .

وتتوقف أهمية التخزين في كل منشأة فندقية علي عدة عوامل:

- ١ . حجم المنشأة وحجم ادارات الانتاج والبيع .
- ٢ . تغير الطلب علي المواد الاولية .
- ٣ . تذبذب فترات انتاج المواد .
- ٤ . تغير الفترات التي تمر بين الطلب علي السلع والحصول عليها .
- ٥ . تغير حجم الانتاج نفسه .
- ٦ . تذبذب تكلفة العمالة .
- ٧ . تغير الطلب وحجم البضائع الموجودة في الاسواق .
- ٨ . التكلفة المترتبة نتيجة شراء الاحتياجات تبعاً للحاجة إليها .

الفصل الثانی

هیكل القوى العاملة بالمخزن

يجب اختيار القوى العاملة المخزنية المناسبة من حيث الكفاءة فى الأداء والعدد وأن تتال حفظها الكافى من التدريب كى تكون مجريات الأمور على ما يرام ولا تحدث حالات تلف أو ضياع أو سرقة وخلافه. ومن أهم القوى العاملة المخزنية

١- مدير إدارة المخازن

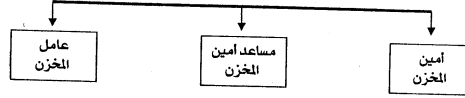
٢- أمين مخزن الإستقبال أو الاستلام.

٣- أمين المخزن.

٤- كاتب بطاقات الصنف

٥- كاتب المخزن

وفيما يلى ملخص لواجبات ومسئوليات ومهام العاملين بالمخازن



واجبات ومسئوليات العاملين بالمخازن

١. أمين المخزن .
٢. مساعد أمين المخزن .
٣. عامل المخزن .

أولاً : أمين المخزن :-

أمين المخزن هو الشخص المسئول مسئولية تامة عن كل ما يتصل بأعمال المخزن . ويجب أن تتوفر فيه مجموعة من الصفات (علي رأسها الأمانة، الفهم السريع للعمليات الحسابية، الخبرة بأعمال المخازن، توافر المعلومات لديه عن تداول الأغذية والتعامل معها، المعرفة بأدق التفاصيل عن صفات الصنف وكذا التخزين) يمكن تلخيص هذه المهام والواجبات في الآتي:-

١. إتباع قواعد التخزين السليمة بالمخازن لكل مجموعة من البضائع المختلفة المستعملة في المطابخ والبارات عن طريق

(أ) إعطاء رقم كودى لكل صنف من الأصناف حيث أحيانا يتعامل الفندق مع منتج واحد لكن بدرجات جودة متعددة .

(ب) ترتيب أوضاع الأصناف في المخازن لإستغلال المساهمة بالمخزن بأقصى كفاءة ممكنة مع الأخذ في الاعتبار أن تكون في أماكن تقلل من مجهود نقلها - الأصناف ذات الروائح النفاذة تعزل وتخزن في أماكن منفصلة - تخزن المواد الأولية في الأماكن المخصصة كل حسب الحرارة اللازمة المناسبة لها .

٢. تنظيم الفراغات بالمخزن حتى يمكن إيجاد فراغات لكل المواد الغذائية التي تصل إلى المخزن. وتنظيم البضائع إلى أصناف وترقيمها ووضعها أماكن.
٣. توفير قوائم أسعار حديثة لكل المواد الغذائية التي تصل إلى المخزن وتنظيم البضائع إلى أصناف وترتيبها ووضعها في أماكنها.
٤. التأكد من الحاجة الكافية إلى السلع الغذائية التي يتم استيرادها.
٥. مطابقة تقارير موظف الاستلام وفواتير الموردين أن يتسلم يوميا صورة من كشوف الاستلام.
٦. التأكد من مراجعة أنونات الصرف التي تصل للمخزن وكذلك التأكد من خروج تلك البضائع الموجودة في أنونات الصرف من المخزن.
٧. التأكد من أن الأصناف المخزنة مطابقة للمواصفات وإن وجد خلاف ذلك يرفع الأمر إلى المراقب العام للمأكولات والمشروبات لإتخاذ الإجراءات المناسبة.
٨. التأكد من أن الكميات المتسلمة مطابقة لسياسة الحد الأقصى للمخزون والتي تم اعتمادها من الإدارة. وهذه الحالة تظهر أهميتها عند استلام كميات أكبر من الكميات المطلوبة.
٩. التأكد من جودة وكمية وسعر المواد الغذائية التي تصل إلى المخزن.
١٠. صرف المواد الأولية للقسم الطالب بعد التأكد من أن اذن الصرف معتمد من مسئول القسم.
١١. الاحتفاظ بكل ما يصاحب البضاعة الواردة من مكاتبات وكذلك الاحتفاظ بالفواتير.
١٢. الاحتفاظ بسجل يومي لكل ما يخرج من المخزن من بضائع.
١٣. الاحتفاظ ببطاقة أو كارت لكل صنف Bin Card ويجب تكرارها مع كل مورد على حدة - هذه البطاقة تساعد في متابعة حركة الصنف بالمخزن

- وتتملأ من واقع اذن الاستلام في البداية ثم يتم تسجيل الكمية المصروفة من واقع إذن الصرف . هذا الكارت يعلق غالبا علي الرف الموجود به الصنف ليسهل معرفة رصيد صنف بمجرد النظر إلي الكارت .
- ١٤ . عدم السماح بخروج أى صنف من المخزون بدون استلام إذن صرف تم توقيعه من رئيسي القسم الذي يريد هذا الصنف أو مانيوب عنه.
- ١٥ . تحرير طلب شراء للبضائع التي وصلت إلي حد نقطة الطلب عليها وعليه أن يقدم البيانات الآتية في هذا النموذج المذكور:- تاريخ الطلب - الجهة الطالبة - اسم الصنف - كمية المخزون من هذا الصنف - وقت تحرير الإذن - الكمية المطلوب شراؤها اعتمادا علي كشوف الحد الأقصى والأدنى للصنف . بعد ذلك يتم إرسال الطلب الي مكتب مراقبة المأكولات والمشروبات لاعتماد الكميات المطلوبة واستكمال البيانات .
- ١٦ . يقوم باستلام و قيد جميع البضائع الجديدة التي ترد الي الفندق بعد التأكد من مطابقتها لأوامر الشراء والتوقيع علي أوامر الشراء بالاستلام وإرسال الفاتورة الي الحسابات .
- ١٧ . مخصص المواد أو الأصناف المخزونة علي فترات متتالية .
- ١٨ . يقوم بعمل الجرد السنوي .
- ١٩ . الاحتفاظ بالعبوات الفارغة في صورة جيدة حتى يتم تسليمها للموردين وتتمكن المنشأة من استرداد قيمتها .
- ٢٠ . الحصول علي أعلى جودة من السلع الغذائية وغير الغذائية مقابل اقل سعر للشراء .
- ٢١ . أن يكون علي دراية بالمواسم المختلفة للمواد الخام الغذائية لأن ذلك له علاقة بالسعر فيفضل عموما شراء الأصناف من المواد الخام الغذائية ليس في أول ولا نهاية الموسم بل في منتصف الموسم حيث إعتدال السعر .

١٢. يقوم بتوزيع العمل في قسمه.

الشروط الواجب توافرها في أمين المخزن :-

١. أن يكون أميناً وموضع ثقة.
٢. علي إلمام تام بأصول المحاسبة وإسالك الدفاتر.
٣. سبق له العمل بالمخازن.
٤. يجيد إحدى اللغات الأجنبية.
٥. علي معرفة بالأصناف والخاصات التي تتعامل بها في مخزنه.

ثانيا : مساعد أمين المخزن :-

يجب أن تتوفر فيه نفس الشروط التي يجب توافرها في أمين المخزن حيث أنه يقوم بجميع واجباته أثناء عدم وجوده.

ثالثا : واجبات عامل المخزن :-

١. يقوم بنظافة المخزن.
٢. يقوم بترتيب جميع البضائع بعد استهلاكها حسب تعليمات أمين المخزن ومساعدته.
٣. ينفذ جميع طلبات أمين المخزن المتعلق بالتقسم.

الباب الثامن

الشروط الصحية فى المخازن واماكن تداول الغذاء

الشروط الصحية فى المخازن

وأماكن تداول الغذاء

الشروط العامة الواجب توافرها فى المخزن:-

١. الاختيار الصحيح لموقع المخزن بحيث يكون قريب من مكان استلام البضائع وقريبا من الأقسام الأخرى التى تتعامل معه.
٢. جيد التهوية وفتحات التهوية تكون مناسبة لحجم المخزن ومغطاة بشبك من السلك الضيق لمنع دخول الحشرات.
٣. الإضاءة جيدة ومناسبة وكافية وتفضل الطبيعية من خلال النوافذ والشبابيك.
٤. درجة الحرارة تكون منتظمة ومناسبة بقدر الإمكان ولا تكون أشعة الشمس مباشرة عليها.
٥. يجب أن يكون حجم المخزن متناسب مع حجم التشغيل ونوعيته وكذلك مع سرعة توريد البضائع.
٦. الابتعاد عن وجود سلام أو أي عوائق أخرى تعوق دون دخول المخزن أو تعوق إدخال الخامات والأدوات والمعدات.
٧. يراعى أن تكون المخازن بعيدة عن مهب الأتربة والرياح الكريهة والرطوبة وكذلك مصادر الحرارة المرتفعة أو البخار.
٨. مراعاة اتخاذ احتياطات أمن الحريق ويرتبط ذلك بسهولة الوصول إلى المخزن وأرجائه المختلفة وعدم تكديس المواد المختلفة.

٩. أن يكون المخزن منظم بطريقة جيدة لسهولة انسياب حركة تسليم وتسليم الخامات .

١٠. تزويد المخزن بالمعدات اللازمة لنقل الخامات من وإلى المخزن كالعربات المتحركة مثلا.

١١. التحديد الجيد للمواد التي يتم تخزينها فمثلا : يجب مراعاة تخزين المواد سريعة التلف في ثلاجات وأيضا عدم وضع المواد التي تلتقط روائح كالشاي والسكر بجانب خامات أخرى تؤثر عليها، مع مراعاة تخزين كل خامسة على حده وأن لا يتم تخزين المواد الغذائية بمخازن المواد الضارة بالصحة لمنع تلوثها بمثل هذه المواد.

١٢. يجب توفير أوعية معينة لحفظ البضائع غير المغلفة الساتية كالديق، السكر، الأرز... وخلافه وأن المادة الخام عموما يجب أن تتداول بطريقة سليمة وفي أوعية نظيفة صحيا وعند إعادة استخدام هذه الأوعية يجب تنظيفها جيدا بالبخار الحي ولا يجب ترك أي فضلات أو مخلفات بها عند نهاية الاستعمال حتى لا تكون سببا في تلوث المخزن.

١٣. يجب التفتيش على جميع المنتجات التي سيجرى تخزينها.

١٤. مراعاة فترات الصلاحية المسموح بها لتخزين المواد المختلفة على أن يتم استهلاك الخامات الواردة أولا ثم التي وردت بعد ذلك (FIFO).

١٥. لابد من وضع النظام اللازم لتأمين المخازن مثال : توافر أقفال ومفاتيح لا تتداول إلا تحت رقابة صارمة وإشراف دقيق لسهولة تحديد المسؤولية ، كذلك يجب إحكام إغلاق جميع المخازن ، وعدم وجود أكثر من مدخل لكل مخزن وعدم تواجد سوى المسؤولين عن المخازن فقط وتسجيل كامل لكل السلع الواردة والمنصرفة ومراجعة البضائع الواردة مع كل من أمر الشراء وأمر التوريد مع تسجيل أي ملاحظات غير مرضيه بالخامات أو

- السلع أو العبوات في أمر التوريد قبل التوقيع عليه ، وإذا كانت السلع أو الخامات غير مطابقة للمواصفات فترفض ولا يتم استلامها .
١٦. تخصيص مكان خاص للمنتجات المرتجعة أو التالفة حتى يتم دراسة أسباب تلفها والعيوب التي أدت إلى رجوعها .
١٧. تخزين الأجهزة والمعدات والأدوات بطريقة مرتبة ونظيفة .
١٨. وجود موازين وأثقال مختلفة - ودولاب لحفظ المستندات - وأدوات نظافة - ومكتب ومائدة قوية وسلم نقالي متحرك .
١٩. توفير بطاقات صنف لكل صنف على حده وكارت للصنف وذلك لتسهيل الرقابة والمتابعة وجعل تداول وصرف الخامات عملاً سهلاً.
٢٠. أن تكون الحوائط والأرضيات من مواد سهلة التنظيف وتقاوم الأحماض والمواد الكيماوية والأحمال الثقيلة والزوايا أو الأركان ، أن تكون دائرية لمنع تراكم الأتربة وتواجد الحشرات .
٢١. الأرفف بالمخازن يجب تصميمها بطريقة معينة لسهولة تحريكها وسهولة الوصول إليها وتكون بعيدة عن الحوائط ويجب مراعاة الارتفاعات بين كل رف ورف بأن تكون مناسبة وعلى ارتفاعات مختلفة حسب الحاجة .
- وهناك أرفف سهلة الاستخدام والتنظيف والرص وعلى درجة عالية من المتانة والقوة وأخرى قد تسمح بالتهوية ناتجة عن وجود ثقب فيها تسمح بمرور الهواء .
٢٢. يجب مراعاة كافة الشروط الصحية بالمخازن بما تحمله هذه الكلمة من معاني من ناحية قواعد التخزين المختلفة والنظافة ومقاومة الآفات والحشرات ، التخلص من البضائع الفاسدة وخلافة .

٢٣. لا يسمح بوجود المنتجات الغذائية أو المواد الأولية على أرضية المخزن مباشرة بدون قوائم خشبية بارتفاع ٣٠ سم من الأرضية ويجب أن تكون أرضية المخزن بحالة جيدة.

٢٤. لا يسمح بوجود ثلاجات مستهلكة أو معطلة أو بها حشرات أو وجود مهملات متراكمة تساعد على تولد الحشرات والفئران .

٢٥. الالتزام بالقواعد الصحية للمخازن يعتبر على درجة عالية من الأهمية لكل من : الأشخاص أنفسهم الذين يعملون بالمخازن سمعة طيبة للمنشأة. وكذلك للمستهلكين أو الزبائن حيث ذلك يشجع من تردد النزلاء على المنشأة الفندقية ولا يخشون على أنفسهم الإصابة بالتسمم الغذائي.

٢٦. التحكم في الرطوبة النسبية داخل المخازن حتى لا يفقد الغذاء رطوبة فيقل وزنه أو يكتسب رطوبة فيزيد وزنه . يستخدم لذلك الغرض وحدات الترطيب Humidifier أو وحدات نزع الرطوبة De-Humidifier - هذه الوحدات يتم وضعها مع النظام المسئول عن دخول الهواء إلى المخزن .

٢٧. كلما استخدمنا درجات حرارة منخفضة أثناء التخزين تزيد فترات التخزين فبعض المنتجات الغذائية تتلف سريعا لو زادت فترة تخزينها يوم واحد عن الفترة المحددة لتخزينها مما يؤثر على فترة تداولها وعلى المكسب العالي وعلى القيمة الاقتصادية العالية . كما أن درجة الحرارة المنخفضة تقلل من معدل نمو الميكروبات ومن نشاط الإنزيمات مما يحافظ كثيرا على الخواص العضوية الحسية خاصة النكهة.

٢٨. كلما استطعنا التحكم في عملية تنفس الحبوب المخزنة أو التمار عن طريق تعديل جو المخزن Modified Atmosphere كلما كان أفضل وفعالية هذا النظام تزداد أكثر عند درجات الحرارة المنخفضة .

٢٩. تجنب حدوث تجريح أو خدوش للخامات ومع إنبات الخضروات الدرنية لأن هذه الخدوش تشجع من نشاط الإنزيمات وحدث التلوث البيئي الأئزيمي وتؤدي أيضا إلى زيادة معدل تنفس التمار وحدث تزريع البصل والبطاطس.

الشروط الصحية للمخازن والعاملين بها وتداول الغذاء:

(٤) النظافة الشخصية للعاملين والفتامين على تداول الأغذية Personal Hygiene- Cleanliness

يجب اخذ الشروط الصحية للعاملين أو القائمين على تداول الأغذية مأخذ الجد من خلال قنوات تدعيمها الإدارة ويكون لهذه القنوات فعالية الاتصال المباشر مع الإدارة العليا . تطبيق برامج الشئون الصحية ومتابعتها يدل على تطور هذه المنشأة ورفق العاملين فيها وهذا من شأنه الرقى بمستوى المنشأة الفندقية وتحسين الخدمة والمبيعات ورفع مستواها وجعل سمعتها طيبة بين المنشآت المنافسة. وعلى العكس من ذلك فإن التقدم في هذه المنشآت سوف يسير بمعدل بطئ جدا.

١. تعتبر النظافة الشخصية للعاملين في مجال الأغذية شيئا أساسيا وضروري لمنع البكتريا وجراثيمها من الانتقال للغذاء.

٢. اعتزاز العاملين في مجال المخازن وتداول الأغذية بأنفسهم شيئا مهما يتطلب درجة عالية من النظافة الشخصية والاستحمام اليومي أو ٢ - ٣

مرات أسبوعيا لأن جراثيم الميكروبات يمكن أن تنتقل إلى ملابسهم ومنها إلى الغذاء.

٣. يجب تمتع الأفراد الذين يتعاملون مع الغذاء بحد أدنى من الشروط الصحية الشخصية يفوق المتوسط العام لأفراد الشعب ويجب خلوصهم من الأمراض المعدية أو أي أمراض جلدية. لذا يجب إجراء الفحوصات الطبية للعاملين والكشف الدوري عليهم على فترات منتظمة لا تتعدى ستة شهور حتى قبل تعيينهم وكذلك أثناء توظيفهم للتأكد من خلوصهم من الأمراض. وفي هذا الشأن يتوخى مسحات من النعم للكشف عن الأمراض أيضا.

٤. يجب غسل الأيدي جيدا بعد كل عمل يومي داخل المخزن وقبله وبعد الخروج من الحمامات باستخدام الماء والصابون القاتل للبكتريا والذي عادة ما يوجد في صورة سائلة أو جيل في وعاء مثبت بالحائط بجوار الأحواض ويضغط بالأرجل على مكان ما لنزول الصابون السائل تغاديا للمس باليد منعا للتلوث ونقل الميكروبات من شخص لآخر. بعد ذلك يتم الشطف الجيد بالماء الجاري ثم التجفيف.

٥. يجب خلع جميع الحلى من الأيدي والتي لا يمكن تطهيرها تطهيرا كافيا وذلك أثناء فترات العمل التي تلامس فيها الأيدي الغذاء.

٦. إذا استعملت القفازات أثناء تداول الغذاء فيجب المحافظة عليها سليمة ونظيفة ومطهرة.

٧. يجب أن تكون الأظافر دائما نظيفة وقصيرة حتى لا تتجمع القاذورات بداخلها وتنتقل للغذاء وتكون مصدرا للتلوث. ويجب عدم استعمال طلاء الأظافر.

٨. يجب غسل الشعر بصفة دورية وأن يكون قصيرا ويغطي أثناء تداول الغذاء وذلك بواسطة شبكات خاصة . كما يجب عدم حك الشعر أو تصفيفه أو ملامسته أثناء تداول الغذاء.
٩. يجب عدم لمس فتحات الأنف والأذن والشفافيف خلال تداول الغذاء لأنها مصدر للتلوث بالميكروبات.
١٠. يجب العناية دائما بنظافة الأسنان والزيارة الدورية للطبيب فالمظهر الجيد للأسنان يدل على أن صاحبها ذو صحة جيدة.
١١. أطافر القدم يجب العناية بها فتكون قصيرة ونظيفة دائما.
١٢. يحجب العناية بالجروح والقرحات والحروق وتغطيتها بأغطية مقاومة للماء وعامة فإن الأفراد المصابون يفضل أن لا يسمح لهم بتداول الغذاء حتى يتم شفاؤهم تماما .
١٣. من الأفضل أن لا يتم استخدام أدوات التجميل والتزين لكن إذا استخدمت فيجب الاعتدال على أن لا يتم وضع المكياج في المخازن وأماكن تداول الغذاء مع غسل الأيدي جيدا بعد ذلك - غالبا يتم وضع المكياج في الحمامات.
١٤. يجب عدم التخزين أو تناول أي غذاء أو شراب في المخازن وأماكن تداول الأغذية.
١٥. يجب عدم البصق في أماكن تخزين وإعداد الغذاء فيجانب أنها عادة مرفوضة فإنه مصدر قوى لانتشار الميكروبات.
١٦. يجب عدم العطس أو الكحة سواء على الغذاء الذي يتم تناوله أو في مواجهة عامل آخر أو حتى أسطح تحضير وتداول الغذاء - لأن ذلك يؤدي إلى انتشار الميكروبات - لذا يجب استعمال المناديل الورقية في حالة العطس أو الكحة مع غسل الأيدي بعد الاستعمال.

١٧. يجب عدم تداول أي أغذية ملوثة غير مناسبة صحيا للاستهلاك .
١٨. يجب عدم السماح بتواجد الحيوانات الأليفة وغير الأليفة بالمخازن وأماكن إعداد تداول الغذاء.
١٩. يجب على العاملين استعمال ملابس نظيفة أثناء العمل مع بقائهم على مستوى عالي من النظافة وأن توفر هذه الملابس لهم الحماية وتكون في صورة زى موحد.
٢٠. ملابس الخروج بعد خلعها وليس ملابس العمل يجب أن تحفظ في دواليب نظيفة وبعيدة عن المخزن وأماكن تداول وتجهيز الغذاء.
٢١. نظرا لأن العاملين بمخازن الأغذية وأماكن تداولها يتعرضون للتوتر العصبي نتيجة ضيق المكان وطول ساعات العمل فإنهم يحتاجون لتغيير الجو وقدر كبير من الهواء النقي بعد ساعات العمل .
٢٢. الوجبات المتوازنة غذائيا والمطبوخة جيدا والماء النقي يساعد في المحافظة على كفاءة العاملين .

(ب) المواصفات الخاصة بتصميم المخزن :

- الأرضيات : يجب أن يتوافر ما يلي في أرضيات المخازن وأماكن إعداد الأغذية :-

١. أن تكون سهلة الغسيل والتنظيف.
٢. سهل تصريف الماء منها بسهولة الأماكن الصرف .
٣. أن تكون من النوع غير الماص للرطوبة لأنها إذا امتصت الرطوبة تتكون فيها حفر وشقوق .

٤. أن تكون الأرضية قطعة واحدة وليست عدة قطع أي لا يوجد فواصل بينها حتى لا يسهل كسرها وأن لا يكون بها شروخ أو وصلات حتى لا يتراكم الماء بين فتحات القطع أو يكون مأوى للحشرات وتراكم الأتربة والقاذورات أيضا تكون خالية من الحفر والشقوق.
٥. أن تبني من مواد شديدة التحمل ومن مادة غير ماصة للماء والأحماض والقلويات والروائح وخلافه فعادة تصنع من مواد أسمنتية ملونة والسيراميك الخشن بدلا من الأسمنت المخلوط بالطوب الأحمر . وفي المخازن التي لا يستخدم بها الماء تكون الأرضية من الخشب.
٦. أن تكون ذات خشونة بسيطة لتقليل الانزلاق . هذا ويجب غسل الأرضيات مرة واحدة على الأقل يوميا أو على حسب طبيعة المخازن وطبيعة العمل تكون مرات الغسيل مع وضع علامات إرشادية للعاملين عند الغسيل.
٧. تزود أرضية المخزن بالقواعد الخشبية لوضع عبوات الأغذية عليها أو توضع مجموعة من الأرفف المعدنية أو الخشبية لترتيب الغذاء عليها.
٨. تنظيف الأرضيات مرة كل أسبوع أو أسبوعين على الأقل بنظام النظافة تحت تفريغ (شفط الهواء) .
٩. يفضل تزويد الأرضيات بوحدات لجمع القمامة يجب تفريغها وتنظيفها على فترات متقاربة.

٢- الحوائط الداخلية أو الجدران والأسقف والأبواب والشبابيك

١- الحوائط أو الجدران : Walls هي الأجزاء بين أعمدة الخرسانة:

١. يجب أن تكون ملساء ناعمة قوية مدهونة بمواد مقاومة للماء والكيماويات والتصاق الفضلات والفطريات عليها .

٢. عدم وجود فراغات وشقوق حتى لا تكون بمثابة أعشاش للطيور ومخابئ للحشرات والتوارض . وإن وجدت لابد من سدها بالأسمنت .
٣. أن لا تحتوى على زوايا حادة بل يجب أن تكون دائرية حتى لا تكون مكانا سهلا لإختفاء الحشرات وتراكم الأتربة والمخلفات - ذلك أيضا يسهل من عملية التنظيف.
٤. الحوائط يتم تنظيفها بالماء الساخن + المنظفات ثم الشطف وذلك مرة واحدة على الأقل كل شهر أو على حسب .
٥. أن تصنع من الطوب الحراري لأنه عازل جيد للحرارة والرطوبة.
٦. تكون ارتفاعها من ٣ - ٤ متر من سطح الأرض.
٧. يجب عدم زيادة العمدة بين الجدران لأن زيادتها يقلل من السعة التخزينية المتاحة .
٨. تترك مساحات أو ممرات بين الجدران وأماكن وضع البضاعة تسهل حركة الفحص ونقل الغذاء وترتيب البضائع داخل المخزن. وهذه الممرات تكون نظيفة خالية من القاذورات خاصة بقايا الطعام . على أن توضع بهذه الممرات المصائد والطعوم السامة .
٩. أن لا تحتوى الجدران على عدد كبير من النوافذ والأبواب فهذا يقلل من مصادر التلوث وزيادة فرصة التحكم منه.

ب- الأسقف : Roof

١. يجب أن تكون هي الأخرى خالية من التشققات والشروخ والتفتير.
٢. ذات ارتفاع مناسب عن الأرض وهذا يفيد في عمليات التهوية والإضاءة.
٣. مقاومة لسفاد الرطوبة من الأسقف خاصة في فصل الشتاء حيث المطر بكثرة ، وحدث ترطيب للسقف وزيادة الرطوبة النسبية داخل المخزن

- ونمو الفطريات التي تلوث الغذاء كما أن ذلك يهدد سلامة المخزن وتزداد الخطورة أكثر عند وجود وصلات كهربائية تخترق السقف.
٤. يجب تغطية أسطح هذه الأسقف بطبقة عازلة من البلك المحتوي على نوع من الحصى الصغير يطلق عليه بالمايكا Mica (نوع من الصخور) أو يتم استخدام الألياف الصناعية لتغطية هذه الأسطح.
٥. أن يسيل السقف بمقدار ٨/١ بوصة / قدم طولي لسهولة تصريف المياه المجتمعة خاصة من الأمطار . وفي جميع الأحوال يجب عدم السماح بتجمع المياه على الأسطح.
٦. تراعى التهوية الجيدة داخل المخزن.
٧. عدم ترك أي فتحات تدخل منها الآفات.

ج- الأبواب والشبابيك أو النوافذ :

١. يجب أن تكون الأبواب والشبابيك محكمة الغلق .
٢. الاهتمام بنظافتها وتغطية الشبابيك شأنها شأن باقي المنافذ - بشباك من السلك المحكم لمنع دخول الحشرات والقوارض والفئران .
٣. الزجاج الموجود بالنوافذ يجب الاهتمام بنظافته جيدا للحصول على أكبر قدر من الإضاءة الطبيعية .
٤. تكون سهلة الفتح والغلق وهناك أنظمة لذلك منها نظام ضغط الهواء نظام الضغط الهيدروليكي ونظام المفصلات.
٥. نظرا لأن الحلق الخشب مفرغ من الداخل فانه يراعى أن يملأ هذا الفراغ ببعض مبيدات الآفات .

٣- التهوية :-

١. يجب أن تكون أسقف المخازن مرتفعة للحصول على تهوية جيدة مهمة للخامات المخزونة .
٢. التهوية مهمة جدا لراحة العاملين والتخلص من الأبخرة وغازات التنفس والروائح وتساعد في تبخير عرق العاملين .
٣. جميع السواقي التي تعطي تهوية يجب أن تكون مغطاة بسلك لمنع دخول الحشرات والغبار والفاذورات والقران ولا تقل مساحتها عن ٣٠% من مساحة المكان .
٤. يمكن الحصول على تهوية جيدة إما عن طريق وجود شبابيك (تهوية طبيعية) أو استخدام المراوح العادية أو الشفاطات للحصول على التهوية الصناعية . مع أهمية العناية بتنظيف المراوح والشفاطات بصفة دورية للتخلص من الأتربة والفاذورات التي تتراكم عليها .
٥. نظرا لأن الحلق الخشبي مفرغ من الداخل فإنه يراعى أن يملأ هذا الفراغ ببعض مييدات الأثاث.

- كمية الهواء التي يحتاجها المخزن يحددها عدة عوامل منها :

حجم المخزن - عدد العاملين - حالة الجو الموجود به المخزن - طاقة التشغيل .

٤-الإضاءة :

١. توافر الإضاءة الجيدة الكافية المناسبة غير الخافتة غير المبهرة تساعد على توافر الشروط الصحية والنظافة والأمان بالمخزن وراحة العاملين وتمكينهم من العمل بكفاءة عالية كما تساعد عمال النظافة على الرؤية بوضوح في

الأركان المختلفة بالمخزن ومن ثم التنظيف الجيد . كما أنها مهمة لحماية
النظر من الضعف وحماية الغذاء من التلوث .

٧. ويجب أن تكون الإضاءة موزعة جيدا بالمخزن وفي كثير من الأحوال
يستخدم الطلاء باللون الأبيض لزيادة شدة ودرجة الإضاءة . وفي حالة
العمل ليلا لابد من توافر الإضاءة الصناعية الكافية . إذن هناك مصادر
طبيعية للإضاءة ومصدرها السواقي وأخرى صناعية . وعند تصميم
الإضاءة بالمخزن يجب مراعاة كمية الإضاءة وجودتها .

وعلى الرغم من أن الإضاءة الطبيعية هي المفضلة عموما إلا أن حالات
معينة مثل استلام الأغذية أو الخامات عموما يتطلب وجود إضاءة إضافية
مناسبة بالمخزن .

٥- الأجزاء الداخلية في المخزن Exterior Parts

وهي تمثل المساحة الفعلية للتخزين ويجب توافر الآتي فيها :

١. تحتوى عدد قليل من الأبواب محكمة الغلق والمزودة بوسائل دفع الهواء
عند فتحها لمنع أي تلوث من خارج إلى داخل المخزن هذه الوسائل عادة
تعمل بطريقة أوتوماتيكية.
٢. يجب تزويدها بإضاءة جيدة ومصادر إلكترونية قاتلة للحشرات.
٣. يجب دفن جميع الأسلاك الموجودة داخل الجدران.
٤. يجب إجراء عمليات فحص للغذاء قبل عملية الشحن للتأكد من سلامة
الغذاء.

إذا لم تراعى هذه الشروط سوف تلاحظ وجود روائح عفنة كريهة بالمخازن وتتواجد الحشرات والقوارض وفي هذه الحالة يكون الغذاء مخزن تحت ظروف غير صحية وبالتالي لا يتم استلام الشحن.

٦- الأجزاء الخارجية فى المخزن Exterior Parts من شروطها :

١. أن تكون محكمة الغلق .
٢. تكون أسطحه خالية تقريبا من النوافذ.
٣. يكون خالي من أي مواد للزينة كالأشجار التي تؤدي إلى وجود الحشرات والأتربة والقاذورات وتزيد من نسبة الرطوبة وإذا تمت زراعة أشجار أو مواد زينة فإن أماكن الزراعة تبعد حوالي ١٠ قدم عن جدران المخزن أي على بعد كافي من جدران المخزن.
٤. يجب أن يحاط الجزء الخارجي من المخزن بطبقة من الزلط والأسمنت والرمل (الخرسانة) بعرض ١٨ بوصة تشبه السياج حول المخزن.
٥. المنطقة حول المخزن يوزع فيها الطعوم السامة بطريقة سليمة لمنع الإصابة بالآفات .
٦. يجب منع تخزين أي خامات أو أجهزة أو أدوات ومعدات بجوار المخزن وإذا تم التخزين لها يجب أن يتم على بعد ٥٠ قدم من جدران المخزن أي على بعد كافي من الجدران مع عمل فحص دوري لهذه الأجهزة للتأكد من سلامتها من الآفات.
٧. تركيب أعمدة للإضاءة حول المخزن من الخارج ويراعى أن تكون الإضاءة بلمبات الصوديوم لإزالة اللون العنبري ولمنع جذب الحشرات ليلا.

الباب التاسع

السجلات ، نظم وإجراءات التخزين
الفندقي

أنواع السجلات المستخدمة في مخازن

١- بطاقة الصنف Bin Card

حيث من الواجب تخصيص بطاقة لكل صنف من المواد الغذائية على حدة تحتوي على البيانات التالية :-

- اسم الصنف
- الوحدة (كجم / لتر / عدد)
- تاريخ الاستلام أو الصرف
- اسم المورد
- الحد الأقصى والحد الأدنى لكل صنف بالمخزن والتي يجب عدم تجاوزها.
- الكمية التي تم استلامها وكذلك التي تم صرفها .
- السعر .
- الرصيد الحالي من الصنف بالمخزن.

٢- دفتر المخزن Ledger sheat

يوجد عادة في صورة ملف يحتوي أوراق منفصلة بحيث تستخدم كل ورقة لصنف معين من الأصناف الموجودة بالمخزن . ويجب أن يحتوي دفتر المخزن على البيانات التالية :-

- أسم الصنف
- التوزيع إلى أقسام .
- وحدة الصنف
- الحد الأقصى والأدنى للصنف بالمخزن

- اسم المورد
- فاتورة الصنف أو رقم أمر الشراء
- الكمية الموردة والمنصرفة والرصيد المتبقي بالمخزن
- وحدة السعر
- القيمة التقديرية لكمية الصنف المورد والمنصرف والمتبقي

٣- دفتر إذن الصرف

أحد هذه الدفاتر يجب أن تعطى لكل قسم من أقسام المنشأة الفندقية حتي تتمكن الأقسام من طلب احتياجاتها من المخزن ومن المفضل أن تكون ألوان هذا الدفتر مميزة لكل قسم من الأقسام أو يكون لكل دفتر رقم خاص بالقسم الذي يقوم باستلامه . وفي كل مرة يحتاج القسم لأصناف من المخزن يقدم المختص بتسجيل ذلك فى إذن الصرف و توقيع قبل ارسالة الى المخزن . و يجب مراجعة الاصناف قبل صرفها مع إذن الصرف مع وضع علامة مميزة امام كل صنف على حدى . كل ذلك يمكن من معرفة معدل الانفاق لكل قسم بسهولة و يسر . البيانات التالية يجب ان تتوفر فى دفتر الصرف :

- الرقم المسلسل
- اسم القسم
- التاريخ
- وصف الصنف المطلوب من المخزن
- كمية الصنف المطلوب من المخزن
- وصف الصنف
- السعر لكل وحدة
- المنصرف الفعلى فى حالة اختلافه عن الكمية المطلوبة
- كمية الصنف المنصرف

- القيمة النقدية
- التوقيع

٤- دفتر أوامر الشراء

هذا الدفتر يتم استخدامه بعد اعتماده من المدير المسئول و يحدد فيه كل ما تحتاجه المنشأة الفندقية من بضائع و خامات و يتكون من اصل +٤ صور . و يتم تسجيل المطلوب فيه بواسطة امين المخزن . و يتم ارسال نسخه للمورد و عند الاستلام تتم المراجعة مع امر الشراء و التأكد من مطابقة الكمية و الجودة و السعر . و كل اوامر الشراء يتم توقيعها بواسطة امين المخزن و امر الشراء يجب ان يشمل البيانات التالية : (شكل ١٠-٢) .

- اسم و عنوان المنشأة
- اسم و عنوان المورد
- الرقم المسلسل لامر الشراء
- كميته المواد الغذائية و الخامات المطلوبة و وصفها
- التاريخ
- التوقيع
- تاريخ الاستلام اذا تم تحديده

٥- دفتر الجرد

يجب اجراء عملية الجرد بصفة منتظمة و دورية مرة كل اسبوع او كل شهر و غالبا ما ينصح باجراء جرد مفاجئ مرة كل ثلاثة شهور بواسطة اشخاص ليس لعملهم صلة بالعمل المخزنى لان الغرض من عملية الجرد هو منع وتجنب الاختلاس و السرقة بالإضافة الى كشف السهو فى صرف كمية من المواد الغذائية الخام اكثر مما فى المخزن . و بيانات سجل الجرد و هى كالتالى:

- وصف البضائع التي يتم جردها
- الكميات الموردة للمخزن و المنصرفة و الرصيد المتبقى لكل مادة على حدة.
- سعر الوحدة لكل صنف .
- القيمة التقديرية لكل صنف بالمخازن .
- صفحات سجلات الجرد تكون مرتبة ابجديا

المواد الغذائية الطازجة كاللحوم و الاسماك و الخضروات و الفواكه نظرا لانه يتم شرائها و استخدامها غالبا في نفس اليوم فانه يتم وضع كلمة لايوجد في خانة الرصيد بنقتر المخزن .

المستندات التجارية

تعتبر اذونات الاستلام و الفواتير من المستندات الهامة بالنسبة لادارة المخازن بالمنشأة الفندقية

١- اذونات الاستلام:

يتم ارسالها من المورد مع البضاعة الموردة للمنشأة الفندقية و هي تعنى التأكد من استلام البضائع التي تم طلبها و يجب مراجعتها مع امر الشراء .

و يحتوى النظام الفرعي الخاص بالاستلام على ثلاثة أهداف أولية ، حيث يمكن تصميم هذا النظام الفرعي وفق تلك الاتجاهات وهي :

- ١- مراعاة ان الكمية التي تم استلامها يجب ان تتطابق مع الكمية المطلوبة .
- ٢- التأكد من جودة العناصر التي تم استلامها مع مستويات الجودة المحددة الموجودة في طلب الاستلام .
- ٣- تماثل السعر الموجود في الفاتورة مع السعر الذي يتم حسابه بواسطة المتعاملين عندما يتم الاتفاق على الطلب .

وفي حالة عدم مراجعة المستلم لتلك الأهداف التي تشمل الكمية والجودة والسعر ، سوف يؤدي ذلك إلى ظهور مشكلات في الأنظمة الفرعية الأخرى مثل مشكلة زيادة المدفوعات عند الفاتورة ، أو خدمة الأغذية ذات جودة محدودة ، أو نفاذ المأكولات وعدم توازنها مع الطلب . وبالتالي نلاحظ مدى تداخل عناصر الأنظمة الفرعية بحيث يجب ان يؤدي كل نظام فرعي لسلامة النظام الذي يليه .

ويلاحظ دائما في معظم منشآت catering ان قسم الاستلام لا يعتبر هاما وغالبا يتكون من أفراد لديهم معلومات قليلة أو غير متخصصة . إلا أن هذا القسم إذا لم يتم ادارته بكفاءة فانه سوف يصبح مضيقا للوقت لمدير الشراء لإعداد توصيف الشراء وتقدير السعر مع الموردين وأيضا سوف يكون هناك قصورا في مراقبة الأغذية . ويجب ان يتم متابعة كل البضائع التي يتم استلامها ، ومن الضروري التأكد فعليا ان قيمة هذه البضائع تم حسابها بطريقة مناسبة عند استلامها.

٢- الفواتير

هي المستند الذي يتم فيه تسجيل ثمن البضائع الموردة و يجب ان ترسل في نفس ميعاد وصول البضاعة او بأسرع وقت ممكن و في حالة ارسال البضاعة الى المؤسسة بدون فاتورة فإنه يجب عمل مذكرة او اذن الاستلام بدون فاتورة هذه المذكرة تحل محل الفاتورة لحين وصولها و يسجل السعر على مذكرة الاستلام في هذه الحالة من واقع امر الشراء . و يجب ان يكون هناك أكثر من صورة للفاتورة ترسل احدها للمحاسب لوضعها في دفتر المحاسبة و صورة في المخزن لتسجيل البضائع الموردة و هي هامة في عمليات الجرد فيما بعد ، و تحتوى الفاتورة على البيانات التالية : (شكل : ١٠- ١)

- ١- اسم و عنوان و تليفون الجهة الموردة مطبوعا على الفاتورة •
- ٢- اسم و عنوان المنشأة الفندقية المورد اليها البضاعة •
- ٣- تاريخ توريد البضاعة •
- ٤- البضاعة التي تم توريدها و اسعارها •
- ٥- نسبة الخصم اذا تم الدفع خلال فترة محددة •

نظم التخزين الفندقية

هناك عدة نظم للتخزين في المخازن بالمنشأة الفندقية يمكن حصرها في ثلاث نظم هي :

- ١- نظام التخزين الثابت .
- ٢- نظام التخزين العشوائي .
- ٣- نظام التخزين المرن .

أولا : نظام التخزين الثابت:

تُخصص وفق هذا النظام أوعية مخزنية أو مساحات مخزنية لكل صنف من أصناف المخزون - ولا تخزن فيها سوى هذه الأصناف بعينها . ويحقق هذا النظام المخزني الثابت، الراحة و السهولة لأمين المخزن، حيث توجد خريطة ثابتة للمخزن موضعا بها الأرفف أو المساحات الخالية للتخزين، ومكتوب على كل منها اسم الصنف الذي سيتم تخزينه، ومن ثم فإن موقع الصنف يكون محدد بصفة دائمة دون أي عقبات من هذه الناحية . ولكن هذا النظام قد ينتج عنه بعض المشاكل منها أن بعض الأرفف أو مساحات منها قد تظل خالية، بينما أخرى مكسدة، وربما يطلب أمين المخزن مساحات أخرى لتخزين الأصناف التي ترد إليه، وليس لها أماكن، بينما هناك أوعية خالية فعلا داخل مخزنه، مما يسبب انفاق زائد في عملية التخزين .

ثانيا : نظام التخزين العشوائي:

تخزن الأصناف التي يستقبلها المخزن في أي مكان خال بداخل المخزن، سواء أرفف أو مساحات مصممة لأنواع معينة من المخزون، فالمهم هو تسكين المخزون داخل المخزن بأي طريقة .

ويحتاج هذا النظام المخزني العشوائي إلى إعادة ترتيب وتصحيح وتنظيم وتعديل مستمر لخريطة المخزن بسبب تغير المخزون في المواقع المحددة على هذه الخريطة، مما يتطلب مجهودا كتابيا وذهنيا وعضليا مضاعفا من المسؤولين عن المخزون . أيضا قد يتسبب هذا النظام المخزني العشوائي أحيانا في اختلاط الأصناف ببعضها البعض، وفي حالة عدم تجانس أو عدم توافق بعض الأصناف مع بعضها فإن هذا يتسبب في تلفها أو فسادها، كما يتطلب مجهودا كتابيا وهذا كله مقرون أيضا بالتكاليف. وعلى الجانب الآخر يتوفر في هذا النظام الاستفادة القصوى من المساحات المخزنية، وعدم إهدارها، ومن ثم تقليل تكاليف المساحات المخزنية إلى أقل حد ممكن.

ثالثا : نظام التخزين المرن:

يجمع هذا النظام التخزيني المرن بين النظامين السابقين - الثابت والعشوائي - ومن ثم فهو يجمع مزايا كلا منهما، ويتفادي العيوب . وفي هذا النظام تخصص أوعية أو مساحات مخزنية لكل صنف من أصناف المخزون ويوضح ذلك على خريطة المخزن ولكن إذا تم استقبال صنف من أصناف المخزون، وكان مكانه مشغولا وغير خال، فإنه يمكن تخزينه في أي مكان آخر داخل المخزن يسمح بذلك، ويتم التنظيم والتعديل والترتيب والتسديد في خريطة المخزن .

وتأسيسا على ذلك، فقد وفر هذا النظام التخزيني المرن الثبات النسبي لموقع كل صنف من أصناف المخزون، وتلاشي الجمود والاستاتيكية، حيث، أمكن استعارة أماكن بديلة خالية في الزمن الحالي، لتخزين أصناف كانت أماكنها مكدسة، لفترة محددة يتم وضعها في أماكنها الأصلية .

العوامل التي يتوقف عليها اختيار النظام التخزيني

المناسب للمنشأة الفندقية

لا يوجد نظام تخزيني مطلق أو أمثل، ولكن يوجد نظام تخزيني مناسب، لكل مخزن من مخازن المنشأة وفقا لعدة عوامل :-

١. **القوي العاملة:** إذا كانت القوى العاملة في المنشأة الفندقية علي وعي ودراية كاملين بالأداء المخزني فيمكنها استخدام النظام التخزيني المرن، أو العشوائي. وإذا كانت القوى العاملة محدودة القدرات والمهارات، فليس أمامها سوي نظام التخزين الثابت.

٢. **تجائس الأصناف:** كلما كانت الأصناف المخزونة متجانسة، وليست ضارة بالنسبة لبعضها البعض، أو تسبب مشاكل لبعضها، كلما أمكن استخدام نظام التخزين المرن أو العشوائي، وإذا كانت الأصناف غير متجانسة، فإنه يتحتم استخدام نظام التخزين الثابت.

٣. **التمطية والانتظام:** إذا كانت الوحدات المخزنة ذات وضع نمطي، أي وحدات محددة الأبعاد، ولها رصنات منتظمة، وكانت هناك معدلات ثابتة ومستقرة لهذه الأصناف من ناحية الاستلام والصرف، فإنه يفضل نظام التخزين الثابت، وإذا كان العكس يفضل نظام التخزين العشوائي أو المرن.

إجراءات التخزين الفندقية

يعبر عن الإجراءات بأنها نوع من أنواع الخطط ، أي التي توضع مسبقاً ، لتغيير مسارات تفود إلي تحقيق الأهداف التي ظهر التخطيط ذاته من أجلها ، و الإجراءات هو الخطوات التفصيلية التي يسترشد بها من البداية علي النهاية ، وهي مرتبطة بالتتابع الزمني ، و الذي يمنحها التنفق للأمام .

و للتخزين الفندقية شأنه شأن أي نشاطات أخرى بالمنشاء الفندقية ، مجموعة من الإجراءات التفصيلية التي ترتبط بالأداء التخزيني ، كما تمنح الأداء السمائل بين كافة العاملين ، و تمد الإدارة بمعين رقابي يوفر الاتفاق و الإتصاق بينها (الإدارة) و بين العاملين .

و تمر الإجراءات المخزنية الفندقية من خلال عمليات الاستلام و الفحص المبني ، ثم الاستلام النهائي ، ثم تخزين الأصناف ، و بعد ذلك عملية الصرف للوحدات الفندقية المختلفة ، و هناك أيضا عمليات الإرجاع لبعض الأصناف التي صرفت بكميات أكثر من الحاجة ، و أخيراً التعامل مع الراكد و المكس .

و تحتاج إجراءات التخزين الفندقية إلي تغطية شاملة مفسرة و موضحة ، و نقدم فيما يلي تفصيلات لكل إجراء ، علي النحو التالي :

١- الفحص و الاستلام المبني :

يقوم المورد ، بعد تلقيه لأمر التوريد بإرسال الأصناف السابق الإتفاق عليها إلي المنشأة الفندقية ، و يرفق مع الأصناف الفاتورة الموضحة للأصناف و أسعارها و كافة الشروط التي تلقاها في أمر التوريد . أنظر شكل رقم (١-١) نموذج للفاتورة التي يرسلها المورد .

و عندما تصل الأصناف إلى ساحة الاستلام أو مخزن الاستلام بالمنشأة الفندقية تفحص كميا من خلال صورة أمر التوريد الذي أرسلته و حدة المشتريات إلى وحدة المخازن بالفندق ، ثم يقوم المسئول عن الاستلام بتحرير إشعار استلام مؤقت لأصناف تحت الفحص ، و ذلك لإثبات ورود الأصناف و استلامها بصفة مؤقتة ، إلى قيود مخزنية بموجب هذا النموذج . أنظر شكل رقم (٢-١٠) نموذج إشعار استلام مؤقت لأصناف تحت الفحص .

وبعد ذلك يعد مسئول الاستلام المؤقت ، الأصناف للفحص ، و غالبا ما يكون بواسطة أسلوب العينة ، ويكون مدريا علي اختيار العينة عشوائيا ، ثم يرسلها إلى جهة الفحص ، بموجب مذكرة فحص . أنظر شكل (٢-١١) نموذج لمذكرة الفحص .

٢- الاستلام النهائي :

بعد وصول مذكرة الفحص ، و بما تفيد أن الأصناف تحمل الصفات و الخصائص المطلوبة يتم استلامها نهائيا و إدخالها إلى المستودعات النوعية ، و يمكن تمييز نوعين من الاستلام النهائي بالمنظمات الفندقية و هي كما يلي :

أ- إستلام اللحوم :

عند إتمام التأكد من اللحوم من ناحية الوزن و المواصفات المعيارية و السابق الاتفاق عليها ، تثبت هذه الكميات بمذكرة الاستلام في شكل رقم (٢-١٢) ، ثم يعد أمين المخزن كارت تفصيلي يطلق كارت لحوم Meat Tag و يوضح فيه تاريخ الاستلام و نوعية اللحوم ووزنها و اسم المورد ، و هذا الكارت مسلسل رقميا و ينقسم جزئين بنفس الرقم المسلسل و البيانات ، و يتم وضع أحد أجزاء الآخر مع الكارت لمراقبة تكاليف الغذية و المشروبات . أنظر شكل رقم (٢-١٣) نموذج لكارت اللحوم .

و ما ينطبق علي اللحوم ، يتبع مع الأسماك مرتفعة الثمن ، و خاصة الجمبري.

ب- استلام الأصناف الأخرى :

مع إنتهاء عملية الفحص و التأكد من الأصناف كميا و نوعيا ، تستخدم مذكرة الاستلام ، لإثبات استلام الأصناف بعد فحصها وقبولها و تسليمها بصفة نهائية لأمين المستودع النوعي المختص .أنظر نموذج مذكرة الاستلام شكل رقم (١-١).

ج-الاستلام النهائي في وحدات الأداء :

يقدم الأستاذ الدكتور / محمد حجازي أستاذ الإدارة في كتابه (إدارة المواد الفندقية) هذا الاقتراح للمنظمات الفندقية ، و المتمثل أنه في حالة الضرورة استلام الأصناف في مواقع الأداء مباشرة مثل بعض المواد و الأصناف الغذائية التي تشتري علي وجه السرعة ، و الزيوت و الشحومات أو الأجهزة و المعدات التي تتركب مباشرة ، يتم استلام هذه الأصناف في مواقعها بموجب محضر أنظر شكل رقم (١٠-٦) نموذج مقترح لمحضر الاستلام، شكل (١٠-٧) . يوضح تسجيل دقيق لبضائع تم استلامها.

د- التسجيل :

يعتبر التسجيل المكتبي هو ذاكرة المستودع ، و لذلك يقوم كاتب المستودع بإعداد بطاقة صنف لكل صنف داخل المستودع ، و يتم التسجيل فيها ، و بعد الاستلام النهائي يقوم الكاتب بتسجيل كميات الأصناف التي تم استلامها في حقل الوارد و استخراج الرصيد ، و اما في حالة الاستلام في مواقع الأداء بموجب محضر الاستلام ، فيتم التسجيل في حقل الوارد و في نفس الزمان في حقل المنصرف و استخراج الرصيد ، نظرا لأن هذه الأصناف لم تدخل المستودع . و يتم التسجيل بموجب أصل الاستلام ، و أصل محضر الاستلام ،

و التي يقوم كاتب المستودع بحفظهما في ملفاتها • أنظر شكل رقم (١.١) نموذج
لبطاقة الصنف •

هـ- التخزين :

يعمل المسئول عن التخزين على ترتيب الأصناف في أماكنها المخصصة لها داخل
المستودع ، و يتبع في ذلك النظام الذي حددته إدارة المخازن (الثابت-
العشوائي - المرن) ويتأكد من وجود بطاقة الرف لكل صنف ، و أيضا البيئة
المناسبة للتخزين •

و- الصرف :

يتم صرف الأصناف من المستودعات بموجب طلب صرف مواد ، و هنا
يقوم كاتب المستودع بالتأكد من إمكانية صرف الكميات المطلوبة ، ثم يقيدھا في
بطاقة الصنف في حقل المنصرف و يستخرج الرصيد ، ثم يقوم المسئول عن
التخزين بتجهيز الكمية و تسليمها للطالب بعد أخذ توقيعه بالإستلام • أنظر
شكل رقم (١.١) نموذج لطلب صرف مواد من التخزين •

٣- الإرجاع :

ترجع الأصناف إلي المستودعات إذا اقتضت الضرورة ذلك ، وفقا
للحالات التالية :

١. عند إنتهاء الغرض الذي صرفت من أجله ، أو في حالة الاستغناء عنها.
 ٢. عند زياتتها عن الحاجة الفعلية ، أو لعدم صلاحيتها أو تلفها .
- يجب أن يكون البت.في أمر هذه الأصناف المرجعة بواسطة لجنة تشكل
لذلك ، ومن حقها إيداء توصياتها والتي تتبلور في إضلفتها إلي المخزون إذا
كانت جديدة أو صالحة للإستعمال أو إصلاحها إذا كانت الفائدة من إعادة

إستعمالها تروبو على تكاليف الإصلاح مع بيان نوع الاصلاح مبنيا ، أو التخلص منها ، أما عن طريق البيع ، أو الإتلاف ، وذلك مع مراعاة المصلحة العامة للمنظمة الفندقية ، ويتم الإرجاع بواسطة مستند إرجاع . أنظر شكل رقم (١١-١) نموذج لمستند الإرجاع .

وننوه أنه في حالة الإرجاع لا تستخدم مستند مذكره الاستلام على الإطلاق ، لأن الأصناف هنا ليست مشتراه وموردة . وإنما سبق من قبل إعداد مذكرة استلام لها ، وهي في الحالة عائدة إلي مخزنها كما كانت من قبل ، ويتم إضافتها - إذا تقرر ذلك - في بطاقة الصنف في حقل الوارد بموجب صورة مستند الإرجاع .

ويقترح الدكتور / محمد حجازي أن تحدد مواعيد لجان الكشف على الأصناف المرجعة وخاصة العهد على أن تسلم الأصناف التي سترجع في الميعاد القريب من إجتماع اللجان ، وفي مكان محدد حتي يمكن أن تتم هذه العملية بطريقة سليمة.

التاريخ

شكل (٢٠) طلب شراء

رقم

معلومات المشتري والمورد									
رقم الطلب	اسم المورد	محل التوريد	القيمة	القيمة	القيمة	القيمة	القيمة	القيمة	القيمة
١									
٢									
٣									
٤									
٥									
٦									
٧									
٨									
٩									
١٠									
١١									
١٢									
١٣									
١٤									
١٥									
١٦									
١٧									
١٨									
١٩									
٢٠									
٢١									
٢٢									
٢٣									
٢٤									
٢٥									
٢٦									
٢٧									
٢٨									
٢٩									
٣٠									
٣١									
٣٢									
٣٣									
٣٤									
٣٥									
٣٦									
٣٧									
٣٨									
٣٩									
٤٠									
٤١									
٤٢									
٤٣									
٤٤									
٤٥									
٤٦									
٤٧									
٤٨									
٤٩									
٥٠									
٥١									
٥٢									
٥٣									
٥٤									
٥٥									
٥٦									
٥٧									
٥٨									
٥٩									
٦٠									
٦١									
٦٢									
٦٣									
٦٤									
٦٥									
٦٦									
٦٧									
٦٨									
٦٩									
٧٠									
٧١									
٧٢									
٧٣									
٧٤									
٧٥									
٧٦									
٧٧									
٧٨									
٧٩									
٨٠									
٨١									
٨٢									
٨٣									
٨٤									
٨٥									
٨٦									
٨٧									
٨٨									
٨٩									
٩٠									
٩١									
٩٢									
٩٣									
٩٤									
٩٥									
٩٦									
٩٧									
٩٨									
٩٩									
١٠٠									

موقع

مدير القسم

شكل رقم [١-١]

نموذج فاتورة

شركة الاتحاد الأهلى للأدوات المكتبية
٢١ شارع الزمالك - القاهرة

فاكس : ٨٦٧٨٩
ت : ٥٤٦٦٧٨٩

ص. ب : ٢٢٥
س. ت : ٧٦٥٧

القاهرة في أول أكتوبر عام ٢٠٠٠

بيان المطلوب من السادة فندق الشفق الأحمر بالاسكندرية

شروط الدفع : بعد شهر (نقدًا) شروط التسليم : محل المشتري

تمنح الشركة خصم نقدي : ٢٪ إذا تم الدفع قبل ١٠ أيام من نهاية الشهر

م	اسم الصنف ووصفه	الوحدة	الكمية	المبلغ الجزئى		المبلغ الكلى	
				قرش	جنيه	قرش	جنيه
١	جهاز حاسب N.S.S	بالقطعة	١٠		٥٠٠٠		٥٠٠٠٠
٢	أوراق حاسب N.S.S	بالرول	١٠		٥٠		٥٠٠
							٥٠٥٠٠
	فقط وقدره خمسون ألفا وخمسمائة جنيهها فقط لا غير،،،						

ما عدا السهو أو الخطأ،،،

شكل رقم [٧-ج]
نموذج إشعار إستلام مؤتمن لأصناف تحت الفحص

ملاحظات تاريخ الإصدار : الملاحظات :		إقرار إستلام لأصناف تحت الفحص المودع : مستند : رقم : تاريخ :		فريق : إدارة المخابر
ملاحظات	الكمية	الوحدة	اسم الصنف ووصفه	رقم الصنف
				م
مدير المختبر : المسلم				

فموضح مظكرة فحص

ترقيع لجان الفحص

البيانات الخاصة بملفك - ورقة إيداع - رقم (١٠٠٠)

ملفك : مذكرات إيداعك رقم : تاريخ الإيداع : الملاحظات :																																							
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">بيانات عن المودع</td> <td colspan="2">الرقم</td> <td colspan="2">الرقم</td> <td colspan="2">الرقم</td> <td colspan="2">الرقم</td> </tr> <tr> <td>الاسم</td> <td>اللقب</td> <td>رقم</td> <td>تاريخ</td> <td>الاسم</td> <td>اللقب</td> <td>رقم</td> <td>تاريخ</td> <td>الاسم</td> <td>اللقب</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>										بيانات عن المودع		الرقم		الرقم		الرقم		الرقم		الاسم	اللقب	رقم	تاريخ	الاسم	اللقب	رقم	تاريخ	الاسم	اللقب										
بيانات عن المودع		الرقم		الرقم		الرقم		الرقم																															
الاسم	اللقب	رقم	تاريخ	الاسم	اللقب	رقم	تاريخ	الاسم	اللقب																														
رقم الملف	اسم المودع وصفه	الرقعة	الكمية	سعر الوحدة	تاريخ	تاريخ	تاريخ	تاريخ	تاريخ																														
م																																							
ملاحظات																																							
ملاح																																							
يتم أمين المستودع يتم أمين المستودع																																							

جزء خاص
بوحدة المخازن
يحفظ مع قطع
السلم

MEAT TAG	كارت لحم
رقم ٠٠٨٧١	
تاريخ الاستلام :	
نوع اللحم :	
الوزن القائم :	
إسم المورد :	
رقم أمر التوريد :	
مسئول الاستلام :	
ملاحظات :	

جزء خاص
بمراقبة
المخزون

MEAT TAG	كارت لحم
رقم ٠٠٨٧١	
تاريخ الاستلام :	
نوع اللحم :	
الوزن القائم :	
إسم المورد :	
رقم أمر التوريد :	
مسئول الاستلام :	
ملاحظات :	

شكرا رقم إيداع
مـودع وحـضر إيداع

الرقم المسلسل :		محتفي استلام		فندق البحر الأبيض			
التاريخ :				إدارة إدارات			
المواصفات :		المورد :					
		أمر التوريد رقم :					
		تاريخ :					
ملاحظات		إجمالي	الوحدة	الكمية	الوحدة	اسم المصدق	رقم المصدق
ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات
الرقم المسلسل		المحتفي		المورد		الرقم المسلسل	

نكاح (١٤) تسجيل دقيق للمبيعات التي يتم استلامها .

GOODS RECEIVED BOOK

Date: 3.2.96

Quantity m³	Supplier	Total £	For river £	Marl £	Reef £	For boulders £	Small boulders £	Current boulders £	Marl boulders £	Marl Vat £
132	Saith	45 00	45 00							
932	McGowan	120 00			120 00					
710	Walsby	260 00		260 00						
312	James	123 00				123 00				
1213	Greenish	70 00					70 00			
514	Balliey	275 00							275 00	
121	Balliey	123 00	75 00				50 00			
398	Conner	340 00							340 00	
179	James	35 00	35 00							
	TOTALS	£1,412.00	£135 00	£260 00	£120 00	£123 00	£120 00	-	£415 00	-

An example of an extract from a goods received book

شكل وقصر [٨-١٠]
بطاقة صانعة

[illegible]

میرزا یحیی طالب طراف و مراد

۲۹۸

شکل و قعر [۱۱-۱۲]

1

الباب العاشر

**فهرسة المخزون
تسعير المخزون وتثمينه
طرق الترتيب والصرف**

الباب العاشر
فهرسة المخزون
تسجير المخزون وتثمينه
طرق الترتيب والصرف

الكمية من المخزون بأى منشأة تعتمد على أوجه النشاطات بتلك المنشأة حيث تزداد تلك الكمية المخزونة بزيادة أوجه النشاطات بالمنشأة ومن ثم يكون هناك صعوبة فى التعامل مع هذه الأصناف المخزونة خاصة فى حالة عدم فهرستها.

فهرسة المخزون تعنى إتباع مجموعة من العمليات التى تؤدى إلى:

- ١- وضع وصف فى للأصناف بالمخزن.
- ٢- تصنيفها وتوفيرها.
- ٣- إعداد أدلة مفصلة لها.
- ٤- إنشاء الفهارس (قوائم - بطاقات) سواء يدوية أو على متن الحواسيب كل ذلك بغرض سرعة وسهولة التعامل مع الأصناف خلال عمليات الشراء والتخزين فى المنشآت.

أهداف فهرسة المخزون:

- ١- توفير لغة موحدة وقدر شائع من المفردات والمصطلحات للأصناف يسهل استعمالها والتعامل بها بين المشتغلين فى هذا المجال.
- ٢- إزالة الإزدواجية فى الأسماء بين الأصناف التى يطلقها السوق على الأصناف أو التى قد تنشأ بين المشتريات والمخازن فى ذات المنشأة لنفس الصنف.

- ٣- توفير مواصفات جيدة للأصناف بطريقة تساعد على إختيار أفضل الأصناف وبمواصفات جيدة تتناسب مع احتياجات المنشأة.
- ٤- توفير رمز موحد لكل صنف من الأصناف المخزونة يستخدم فى الفهارس اليدوية (السجلات أو البطاقات) أو فى الحاسوب مما يساعد فى كل من عمليات الشراء والتخزين كذلك فى مراقبة المخزون وإعداد برامج الحاسب الآلى.

وتتضمن عملية فهرسة المخزون كثير من الألة منها:

١- الاسم والصنف (التسمية)

حيث يطلق اسم أو عبارة مختصرة على الصنف تخفى عن استخدام مواصفاته بالكامل فى التعامل اليومي بالمنشأة. ويشتمل وصف الصنف على مجموعة من البيانات الخاصة بهذا الصنف تميزه عن غيره مثل اللون والشكل والقوام والحجم والمظهر وخلافه.

يجب أن تحتوى بطاقة الصنف مجموعة من البيانات مثل:

- ١- اسم الصنف.
- ٢- الوحدة (كيلو - لتر - عدد)
- ٣- تاريخ الاستلام أو الصرف.
- ٤- اسم المورد.
- ٥- الكمية التى تم استلامها.
- ٦- الكمية التى تم صرفها.
- ٧- السعر.
- ٨- الرصيد.

٢- التصنيف:

وهو ترتيب عناصر المخزون تبعاً لطبيعتها أو خصائصها المميزة أو مظاهر التشابه مثل النوع، المكان الملائم للصنف، زمن انتاج الصنف، وبلد الإنتاج، وغيرها.

٣- ترميز الأصناف

هو يشير إلى اللغة الرمزية التي تسهل تمييز الأصناف التي يمكن تصنيفها وإلى العملية التي تتمثل في التعبير عن الصنف بملاحظة قصيرة. وذلك بواسطة الأرقام أو الحروف أو العلامات أو الألوان وخلافه.

٤- إعداد الفهارس

الفهارس هي الدليل الذي يوضح مكان الصنف داخل المخزن ومن ثم يسهل الوصول عليه أو حفظه ثم صرفه. ويتم طبع هذه الفهارس في حالة نظام التخزين الثابت أما في حالة التخزين العشوائي أو التخزين المرن فإنه يكتب في داخله بالقلم الرصاص مكان الصنف ليسهل تصحيحه وتعديله.

٥- إعداد الأدلة

تقدم وحدة المخازن بالمنشأة بإعداد أدلة للمخازن يوضح فيها رمز الصنف واسم الصنف ووصفه ورقم الإنتاج ووحدة الصرف وخلافه أي كل ما يفيد التعامل مع المخازن. ويجب أن يوزع هذا الدليل على وحدات المنشأة. حتى تستطيع التعرف على الأصناف المخزونة. ويجب أن يكون هناك سهولة ويسر في تحرير نماذج الصرف وأن تحرر بطريقة جيدة حتى يسهل لأمين المخازن.

ممسلسل	رمز الصنف	رقم الإنتاج	اسم الصنف ووصفه	الوحدة
١	١/٢/٢	٥٠٠٦٠	لحم مفروم (بدون دهن)	كيلو
٢	٢/٢/٢	٦٠٠٦١	قطع دجاج (أرباع)	كيلو
٣	٣/٢/٢	٤٠٠٢١	ناكبة محفوظة (كمبوت) قطع	علبة

صفحة من دليل المخزن

تسعير وتثمين وتقييم الخامات الغذائية المخزونة .

كثيرا ما تحتاج المنشأة إلى تحديد قيمة الموجودات المخزنية المتوافرة لديها في وقت معين خاصة عند قيام الإدارة بالإعداد لحساباتها الختامية في نهاية السنة المالية حيث تؤثر قيمة المخزون السلعي في تحديد قيمة أرباح المنشأة . وتتلخص مشكلة تسعير أو تثمين أو تقييم المخزون في أن أسعار المواد و مستلزمات الإنتاج غالبا ما تتغير بالزيادة أو النقصان من خلال الفترة المحاسبية ومن ثم يكون مطلوباً من إدارة المنشأة تحديد السعر أن الأسعار التي تستخدم في تحديد قيمة المخزون السلعي في نهاية الفترة .

من هنا يجب باستمرار تسعير وتثمين الخامات الغذائية المخزنة قبل توزيعها على الأقسام المختلفة بالمنشأة الفندقية حتى يصبح سعر الخامات الغذائية ثابت باستمرار خلال فترة محددة من الوقت فالمواد الخام الغذائية المخزنة بالمخازن لمدة عام يمكن أن يكون لها عدة أسعار وعلى المؤسسة أن تقرر أي الأسعار التالية يمكن أن تستخدمها لتسعير تلك الخامات المخزونة :-

١- سعر الشراء الحقيقي

هو التكلفة الفعلية لشراء الوحدة من الصنف . وقد يطلق على هذه الطريقة طريقة التمييز المحدد حيث تستخدم في حالة الأصناف التي يمكن تمييزها عن بعض من حيث الشكل ، مصدر الشراء ، تاريخ الشراء وخلافه . وتستخدم في حالة التعامل مع أصناف محددة ومحدودة ذات قيمة عالية .

٢- سعر المتوسط الوزني أو المرجح Weighted Average

تعتمد هذه الطريقة في تقويم المخزون على حساب المتوسط الوزني أو المرجح لسعر أو تكلفة الوحدة . ويتم الترجيح على أساس كميات المخزون من

كل فئة من فئات الأسعار . بمعنى أن متوسط السعر أو التكلفة لا يحسب على أساس المتوسط الحسابي البسيط المعروف وإنما بترجيح كل سعر بالكميات التي تم توفيرها منه . وعلى سبيل المثال إذا كان المخزون من صنف معين يتكون من عدة كميات تم شراؤها بأسعار مختلفة كما في المثال التالي ، فإن تقييم المخزون في آخر الفترة يحسب على أساس قسمة مجموع التكلفة خلال الفترة على مجموع الوحدات التي تم توفيرها من خلال تلك الفترة .

التاريخ	عدد الوحدات	تكلفة الوحدة	البيان
١/٣٠	٣٠٠٠	٤,٠٠	رصيد أول المدة
٢/٣٠	٥٠٠٠	٤,٥	مشتريات
٤/٣٠	٢٠٠٠	٥,٠٠	مشتريات
٥/٣٠	٣٠٠٠	٤,٧٥	مشتريات

فإذا تبين أن رصيد المخزون في آخر الفترة يصل إلى ٤٠٠٠ وحدة فإن هذه الكمية تقوم على أساس أن :-

المتوسط المرجح للسعر = مجموع التكلفة / مجموع الوحدات

$$= ٥٨٧٥٠ / ١٣٠٠ = ٤,٥٢ جنيه$$

ومعنى هذا أن قيمة المخزون في نهاية المدة تصل إلى ١٨٠٨٠ جنيه

$$(٤,٥٢ \times ٤٠٠٠)$$

وفيما يلي مثال للسعر المتوسط الوزني للفول البلدي:-

إذا تم شراء ١٠ كجم من الفول البلدي بأحد الفنادق بسعر ١٠٠ قرش للكيلو وكذلك تم شراء ٢٠ كيلو بسعر ١٢٠ قرش للكيلو . في هذه الحالة تكون طريقة

حساب السعر عن طريق سعر المتوسط الوزني كما يلي :-

$$\text{سعر الكمية الأولى} = ١٠ \text{ كجم} \times ١٠٠ \text{ قرش} = ١٠٠٠ \text{ قرش}$$

$$\text{سعر الكمية الثانية} = ٢٠ \text{ كجم} \times ١٢٠ \text{ قرش} = ٢٤٠٠ \text{ قرش}$$

السعر الإجمالي للكميتين = ٣٤٠٠ قرش
سعر المتوسط الوزني = $30 / 3400 = 113,3$ قرش

٣- سعر التضخم (السعر يرتفع بعد الشراء)

٤- السعر القياسي (سعر ثابت)

٥- طريقة المتوسط المتحرك للسعر Moving average

يتطلب استخدام هذه الطريقة حساب متوسط سعر أو تكلفة الوحدة عقب كل عملية شراء أو توريد ثم استخدام هذا المتوسط في تقييم جميع الكميات المنصرفة " الصادرة " قبل عملية التوريد التالية والتي يترتب عليها تغير متوسط تكلفة الوحدة . وتتميز هذه الطريقة بالسهولة والموضوعية في تحديد تكلفة المخزون سواء المستخدم أو المتبقي .

٦- طريقة السوق أو التكلفة أيهما أقل Lower of market or cost

هذا الأسلوب يعمل بمبدأ الحيطة والحذر بهدف عدم إظهار ما تحققه المنشأة من أرباح بأكثر من الحقيقة . فإذا كان سعر السوق أقل من التكلفة يتم تقييم المخزون على أساس سعر السوق باعتباره السعر الفعلي أو الحقيقي وقت تقييم المخزون وذلك بغض النظر عن التكلفة المرتفعة التي قد تكون نتيجة إقفاء في سياسات الشراء أو التخزين . أما إذا كانت التكلفة أقل من سعر السوق فيتم تقييم المخزون على أساس التكلفة حتى تظهر الأرباح الحقيقية للمنشأة نتيجة عملياتها التجارية ويستتبع أثر تغيرات الأسعار على الربحية .

طرق الترتيب والصرف المخزني

نظرا لتباين المخزونات الفندقية في طبيعتها وتركيبها والهدف منها فإن هناك أكثر من طريقة تستخدم لترتيب الاصناف داخل أوعية تخزينها، ومن ثم تتابع الصرف منها. ومن هذه الطرق.

١- طريقة الوارد أولا صادر أولا

٢- طريقة الوارد أخيرا صادر أولا

١. طريقة الوارد أولا صادر أولا (FIFO) First in – First out

تستخدم هذه الطريقة مع غالبية الاصناف المخزونة في مخازن المنشأة الفندقية، حيث تعمل على عدم تقادم أصناف المخزون (انتهاء الأعمار الافتراضية لها) وذلك يتم عن طريق ترتيب الاصناف المخزونة بطريقة تمكن المسئول عن المخزن من اعطاء أولوية الصرف للاصناف التي دخلت المخازن قبل غيرها، فمثلا إذا استلم مخزن الأغذية معلبات الجبن الأبيض العادي في تواريخ ١/١ ثم ٢/١ ثم ٣/١ فإنه يتوخى عند صرف هذا الصنف أن يصرف من الكمية التي وردت في ١/١ ثم عند الانتهاء منها يصرف من الكمية التي وردت ٢/١ وهكذا.

٢. طريقة الوارد أخيرا صادر أولا (LIFO) Last in – First out

تستخدم هذه الطريقة مع الأصناف التي تزداد جودتها بطول فترة التخزين، مثال الجبن الرومي كلما طالت فترة تخزينه كلما ارتفعت جودته، وطاب مذاقه، وكذلك بالنسبة لأنواع من الأرز. طبقا لهذه الطريقة ترتب الأصناف المخزونة ، بطريقة معينة تعطي الأولوية للمستهلك المخزني في الصرف للاصناف التي وردت اخيرا، فمثلا إذا

استلم مخزن الاغنية أقراص الجبن الرومي في تواريخ ١/١ ثم ٢/١ ثم ٣/١ فإنه يقوم بالصرف من الكمية التي وردت في ٣/١ - أخيرا - وعند الانتهاء منها، يصرف من الكمية التي وردت في ٢/١ ثم بعد الانتهاء منها يصرف من الكمية التي وردت في ١/١. وعليه، فقد وفر مساحة زمنية عريضة لهذا الصنف لأن يستمر في المخزن لمدة أطول، حتى تؤتي هذه المدة ثمارها في جودة الصنف، ولكن يجب أن نلاحظ أن طول المدة أو قصرها يتوقف على الصنف نفسه. حيث تتأثر الجودة سلبا أو ايجابا بطول مدة التخزين .

وجدير بالذكر أنه لا توجد طريقة مثلى يمكن الاعتماد عليها في الترتيب والصرف لأن هناك ظروف وشروط فاعلة تحتم اختيار طريقة معينة، ومن ثم يطلق عليها الطريقة المناسبة.

وعلى الرغم من ذلك فإن رغبات الضيف الفندقية قد تقلب هذه المتغيرات رأسا على عقب، أو تستدعي المرونة من مسئولى المخازن، فعلى سبيل المثال، من المعروف أن الجبن الرومي يجب أن يخزن بطريقة الوارد أخيرا صادر أولا، حتى يمكث الجبن مدة أطول وتزداد جودته، ولكن إذا طلب الضيف جبن رومي حديث، فلا بد من اجابة طلبه. وعليه، ظهر متغير موقعي غاية في الخطورة يتمثل في احتياجات ورغبات المتلقي، والتي قد تفرض طرق ترتيب وصرف للمخزون .

الباب الحادى عشر

جـرد المـخـزون

Keeping Inventory

الباب الحادي عشر
جورد المخزون
Keeping Inventory

عبارة عن عملية تتم بالمنشأة على فترات محددة يتم من خلالها عمل سجل مفصل عن المواد الموجودة بالمنشأة يحتوى على قوائم خاصة بكل المواد التي تتعامل معها المنشأة سواء غذائية أو غير غذائية. وهي تدل على الكمية المتاحة من كل نوع.

- هذا ويجب أن تكون المعلومات المستوفاه من الجرد واضحة ومحددة ودقيقة حتى يكون الجرد مفيداً، كذلك فإن الشخص القائم على عمليات الجرد والمستخدم لسجلاته أن يتصف بالآتى:
- ١- أن يكون دقيقاً ويقظاً دائماً.
 - ٢- أن يكون لديه مهارات خاصة جيدة فى الحسابات.
 - ٣- أن يحافظ على السجلات الخاصة بالجرد ويتابعها يوماً بيوم.
 - ٤- أن يكون أميناً ومصدر ثقة للمديرين.
 - ٥- أن يمتلك نظاماً فعالاً للتسجيل.

يفيد الجرد فى الآتى: (الأهداف الرئيسية للجرد)

- ١- تقدير التكاليف اليومية للغذاء وكذلك قيمة الأغذية التى فى المخزن ومعرفة مدى مطابقة القيمة الفعلية للمخزون للمتاح للسياسة المالية للمنشأة.
- ٢- تسهيل اجراءات تكلفة الأغذية والمشروبات بالمنشأة.
- ٣- يساعد فى تقدير الكميات الإضافية من المنتجات التى يجب شراؤها. وكذلك مقارنة المستعمل من الأغذية بالمبيعات.

٤- إجراءات الجرد تساعد في مراقبة عمليات السرقة وكشفها أو منعها عن طريق معرفة الاختلافات ما بين ما هو موجود فعلاً من بضائع وما يجب أن يكون.

٥- يساعد في توصيل معلومات عن ما هو متاح، ومتابعة التكاليف ومعرفة الغذاء المفقود وذلك بمقارنة كل من الغذاء المتاح والمباع بكمية الغذاء الخام المشتري.

٦- معرفة أكثر الطبايق شعبية.

٧- إمكانية تقدير تكاليف الغذاء في المستقبل.

٨- الجرد الجيد يقلل من الفاقد والسرقة ولا يشجع على الإهمال.

٩- مقارنة القيمة الفعلية للأغذية في المخازن مع قيمة الأغذية المسجلة وهذا يتم حسابه بالمعادلة التالية:

قيمة المخزون النهائي = قيمة المخزون في البداية + الشراء أثناء الدورة
- الطلبات التي تمت في نفس الدورة

١٠- تقدير معدل دوران المخزون Stock turnover للمجموعات المختلفة من الأغذية وذلك بالمعادلة التالية:

معدل دوران المخزون في فترة معينة =

$$\frac{\text{تكلفة الغذاء المستهلك}}{\text{متوسط قيمة المخزون بسعر التكلفة}}$$

مثال: لحسب معدل دوران المخزون خلال فترة مقدارها ٢٨ يوم إذا كانت

تكلفة الغذاء المستهلك ٣٠٠٠ جنيه وكان المخزون في اليوم الأول ٨٠٠

جنيه وفي اليوم الـ (٢٨) كان ٧٠٠ جنيه

الحل:

$$\text{معدل دوران المخزون} = \frac{3000}{\frac{700 + 800}{2}} = \frac{3000}{750} = 4$$

٣١٤

أى أنه فى فترة مقدارها ٢٨ يوم كان معدل دوران القيمة الكلية
للمخزون أربع مرات.

نظم الجرد

هناك نظامين للجرد هما:

- ١- الجرد المستمر
- ٢- الجرد الشهرى

أولاً: الجرد المستمر:

هو بمثابة سجل يومية على مدار السنة للأغذية سواء التى ترد إلى
المخزن أو المصروفة إلى المطبخ.

فى هذا النوع من الجرد يكون هناك كارت خاص لكل نوع من
الغذاء ليس ذلك فقط بل أن كل حجم أو سعة من العبوات للصنف الواحد
يكون له كارت خاص به.

والشكل رقم (١١-١) يوضح نموذج لكارت الجرد المستمر والذي
يحتوى المعلومات الأساسية التالية:

- ١- لرسم المادة الغذائية وصفتها (مثال أرز أبيض طويل الحبة)
- ٢- الاسم التجارى (مثال أحمر صينى China Rose)
- ٣- اسم المورد أو الشركة الموردة.
- ٤- وصف لوحدة العبوة (مثال أكياس سعة ٥٠*رطل)

هذه البيانات من (١) إلى (٤) موجودة فى الجزء العلوى من الكارت أما
الجزء السفلى منه فهو مقسم إلى أعمدة طويلة تحتوى البيانات التالية:

- ١- تاريخ الاستلام.
- ٢- الكمية التي تم استلامها إلى المخزن.
- ٣- تاريخ الصرف من المخزن.
- ٤- الكمية المنصرفة.
- ٥- الكمية المتاحة الحالية.

فمثلاً بعد ما كان عدد العيوات أو أكياس الأرز الموجودة (١٧) كيس
سعة الكيس (٥) رطل فإن العدد المتبقى المتاح بعد صرف عدد واحد كيس
إلى المطبخ في ٢٨ مارس يكون (١٦) كيس.

PERPETUAL INVENTORY CARD					
Name <u>Rice (White long-grain)</u>		Brand <u>Ching Rose</u>			
Supplier <u>Lee Import Co.</u>		Size <u>5/lb. sacks</u>			
Date Rec'd	Quantity Rec'd	Date Issued	Quantity Issued	On Hand	New Balance
3-25-95	10-5/16 sacks			1-5/16	11-5/16 sacks
		3-29-95	1-5/16 sacks		10-5/16 sacks

A perpetual inventory card shows when food is delivered, when it is used, and how much remains in storage.

شكل (١-١١) كارتة الجرد المستديم

- ١- وصف الأصناف (مثال: سكر متبلور خشن، دقيق، كاكاو، بوننج بالغانيليا.... وهكذا).
- ٢- الوحدة من الأصناف (رطل - كيلو - عدد - لتر....)
- ٣- الكمية.
- ٤- سعر كل وحدة.
- ٥- التكلفة الكلية لكل صنف = سعر كل وحدة مضروباً في عدد الوحدات المتاحة.

كل نوع من أنواع الجرد السابق ذكرها له استعمال مختلف عن الآخر وكلاهما يصف نوع الغذاء ويعطى معلومات جيدة عن حجم وعدد الوحدات بالمخزن. وإذا كانت المنشأة تستخدم كلا النوعين من الجرد فإن الناتج النهائي لهما يجب أن يكون متوافقاً.

ثانياً. الجرد الشهري:

فى هذا النوع من الجرد كما هو واضح من إسمه يقوم أمين المخزن بفحص وتسجيل كل الأصناف الموجودة على الأرفف بالمخزن مرة كل شهر وذلك فى أغلب المنشآت لكن أحياناً يتم إجراؤه كل (٦) أسابيع، ويتم تسجيل البيانات الخاصة بهذا النوع من الجرد فى كارت خاص يختلف فى شكله وما يحتويه من بيانات عن كارت الجرد المستديم فمثلاً لا يكتب فى هذا الكارت الاسم التجارى للمادة الغذائية ولا إسم الموردین وخلافه.

يوضح الشكل (١١-٢) نموذج لكارت الجرد الشهري والذي يحتوى على البيانات التالية:

- ١- مكان التخزين أو المساحة من المخزن التى يتم فيها التخزين.
- ٢- إسم وتوقيع الشخص القائم بالتخزين أو الذى يكتب الجرد.
- ٣- التاريخ اليوم الشهر السنة، هذه البيانات من (١) إلى (٣) موجودة فى الجزء العلوى من الكارت أما الجزء السفلى فهو مقسم إلى أعمدة، طولية وصفوف تحتوى على البيانات التالية:
 - ١- وصف الأصناف (مثال: سكر متبلور خشن، دقيق، كاكاو، بودنج بالفانيليا.... وهكذا).
 - ٢- الوحدة من الأصناف (رطل - كيلو - عدد - لتر....)
 - ٣- للكمية.
 - ٤- سعر كل وحدة.
 - ٥- التكلفة الكلية لكل صنف = سعر كل وحدة مضروباً فى عدد الوحدات المتاحة.

كل نوع من أنواع الجرد السابق ذكرها له استعمال مختلف عن الآخر وكلاهما يصف نوع الغذاء ويعطى معلومات جيدة عن حجم وعدد الوحدات بالمخزن. وإذا كانت المنشأة تستخدم كلا النوعين من الجرد فإن الناتج النهائي لهما يجب أن يكون متوافقاً.

MONTHLY INVENTORY				
Location <u>STOCKROOM C.</u>		Date <u>MARCH 31, 1985</u>		
Signature <u>Jim Guffy</u>				
Description	Unit	Quantity	Unit Cost	Total Cost
SOYBEAN GRANULATED	100% SOY	2	36.00	72.00
FLAVORFUL BUTTER	80% BUT	1	18.50	18.50
CRACKED CORN	50% CORN	3	22.00	66.00
MILK POWDER	40% MILK	6	3.25	19.50

A monthly inventory form is a record of all the items in storage at a particular time.

شكل (١١-٢) كارتة الجرد الشهري

الباب الثانى عشر

الرقابة على المخزون

الرقابة على المخزون

- الرقابة على المخزون ومسئوليات المراقب العام للمأكولات والمشروبات
فيما يتعلق بالمخازن هو حصول الفندق علي أكبر عائد ممكن من التخزين بأقل
التكلفة وذلك من خلال ما يلي :-
١. تحديد المخزون الأمثل لكل صنف.
 ٢. الوصول إلى سرعة دوران البضائع المثلي والمحدد بواسطة الإدارة العليا.
 ٣. الحد من أي تالف أو فاقد وذلك بتوفير وتطبيق قواعد التخزين السليم بقدر
الإمكان.
 ٤. مراقبة عمليات الصرف.
 ٥. اجراء جميع أنواع الجرد اللازمة للتأكد من أن النظام الرقابي علي
المخزون سليم واستخراج نتائج الأعمال.
 ٦. المحافظة علي نظافة المخازن وخلوها من أي مخالفات صحية.
 ٧. التحقق من قيام المخازن بتطبيق قواعد اللاتحة الخاصة بها ومراجعة أنون
الصرف.
 ٨. التحقق من أن الفوارغ والمخلفات المتبقية قد تم تسويتها سواء بأضافتها إلي
المخزون أو بيعها نقدا.
 ٩. التحقق من سلامة تخزين الأصناف وتوفير وسائل الوقاية والأمن للمخازن.
 ١٠. اعتماد جميع تسويات المخازن سواء كانت بالعجز أو الزيادة.
 ١١. اعداد تقارير في نهاية كل مدة معينة عن سير العمل بالمخازن ورفعها
إلي الاداة العليا.

وتشمل مراقبة المخزون تشمل جميع الأنشطة التي تضمن سلامة الأعمال التي تقوم بها الأجهزة المسؤولة عن المخازن بالمنشأة من ناحية:

١. تدبير الاحتياجات المطلوبة من الخامات والمواد بالكميات والمواصفات المطلوبة وفي المواعيد المحددة، سواء كانت هذه الاحتياجات مواد أولية أو مواد نصف مصنعة أو منتجات تامة الصنع. وبناء عليه فإن المراقبة المستمرة للمخزون تضمن تدفق المواد كل حسب الحاجة إليه إلى مختلف الأقسام بالمنشأة.

٢. المحافظة علي جودة المخزون والقيمة المادية للمخزون لأن فقد البضاعة المخزونة نتيجة التلف الناشئ من سوء التخزين أو نتيجة السرقة يمثل خسارة كبيرة علي المنشأة الفندقية تتمثل في قيمة البضاعة نفسها أو ثمن إحلال بضاعة جديدة محل التالفة أو المسروقة.

٣. ضمان حسن استخدام الأموال المستثمرة في المخزون وأن جميع تصرفات الإدارة تتم وفق الخطة الموضوعية مسبقاً وأنه لا يوجد تعارض ما بين نتائج التنفيذ الفعلي وتلك الخطة.

٤. اتخاذ الإجراءات الكافية الكفيلة بمعالجة الأخطاء والانحرافات إن وجدت.

٥. معرفة الكميات المنصرفة والواردة من كل سلعة يومياً وبدقة لا تحتمل الخطأ أو التلاعب. وهذا يفيد أيضاً في تقدير تكاليف حسابات التشغيل. فعلي سبيل المثال فإن حدوث أي خطأ في الصرف قد يؤدي إلى استخدام مواد خام أكثر من الضروري مما يؤدي إلى زيادة الفاقد وارتفاع تكلفة التشغيل.

٦. الرقابة الصارمة علي المخزون بما يضمن تأمين المخازن ومنع حدوث السرقات أو أي أخطاء في عمليات الاستلام والتخزين والصرف.

٧. التأكد من أن ما تم الاحتفاظ به من مخزون ليس بأكثر أو أقل من اللازم بل عند المستوى المطلوب فعلي الرغم من أن الاحتفاظ بالمخزون له أهمية كبيرة في أي منشأة فندقية في كونه تأميناً وحماية ضد المخاطر، ضماناً لاستقرار واستمرار المنشأة وثباتها وكسب ثقة العملاء ومواجهة التغيرات في طلباتهم دون تأخير أو ارتباك في العمل بالمنشأة علاوة على تحقيق وفورات اقتصادية للمنشأة إلا أن الاحتفاظ بمخزون أكثر أو أقل من اللازم له أضرار كثيرة مثل:

أ- التقادم obsolescence والتلف أو عدم الصلاحية Deterioration.

ب- تغيرات فروق الأسعار Price change رغم أن ذلك قد يكون سلاح ذو حدين بمعنى أن الاحتفاظ بالمخزون قد يحقق للمنشأة بعض الوفورات في حالة ارتفاع الأسعار أو يلحق بالمنشأة بعض الخسائر في حالة انخفاض الأسعار.

ج- في حالة الاحتفاظ بمخزون أكثر من القدر المناسب فإن ذلك يعني وجود رأي مال معطل وشغل مساحات مخزنية أكثر من اللازم ووجود مخزون راكد وكل هذه عوامل تزيد من التكاليف تشمل تكاليف التخزين نفسها تكاليف الرقابة من التلف وتكاليف التأمين علي المخزون وتكاليف المصروفات علي المخزون من مرتبات ومصروفات إدارية وتداول داخل المخازن، وتكاليف السرقة والاختلاس فلا أحد يمنع حدوثها.

د- وفي حالة الاحتفاظ بمخزون أقل من اللازم فسوف تقع أضرار أيضا علي المنشأة تتمثل في زيادة أعباء الأعمال المكتبية، كثرة الطلبات المستعجلة مما فيه إرباك لسير العمل بالمنشأة، تعطيل سير العمل وعدم تلبية رغبات ومتطلبات العملاء في الأوقات المحددة ولا بالجودة المطلوبة في المنتجات

لأن الإنتاج في هذه الحالة سوف يتم علي حسب ما هو متاح من خامات ومواد.

مما سبق يمكن القول بأن تلك المخاطر في مجموعها تدور حول عنصرين أساسيين هما مستوى الخدمة بالمنشأة والتكاليف المرتبطة بالمخزون.

نظام مراقبة المخزون بلا شك سوف يقلل الأخطاء ويجعل الأضرار التي قد تتعرض لها المنشأة الفندقية من جراء سوء التخطيط عند الحد الأدنى.

ويعد نظام مراقبة المخزون بالمنشأة سلاحا ماضيا علي رقاب كل المسؤولين بالمنشأة خاصة أمين المخزن فكل مهام أمين المخزن ومسئوليته التي ذكرناها في طيات هذا الكتاب تعد من واجبات ومسئوليات نظام مراقبة المخزون.

بناء علي ما تقدم فإن الرقابة علي المخزون يمكن تقسيمها إلي عدة أنواع:

- ١- الرقابة علي المخزون من ناحية الكمية والشروط الواجب توافرها للمحافظة علي المستوى الأمثل للمخزون.
 - ٢- الرقابة علي المخزون من ناحية الجودة والشروط الواجب توافرها للمحافظة علي جودة المخزون.
 - ٣- الرقابة علي المخزون من ناحية الأهمية أو القيمة ومعايير تحديد الأهمية النسبية للأصناف المخزونة.
 - ٤- الرقابة علي المخزون وثائقيا.
- وفيما يلي عرض مبسط لهذه الأقسام الأربعة :

أولاً: الرقابة علي المخزون من ناحية الكمية:

نظرا لاختلاف طبيعة الطلب علي الأصناف المخزونة سواء من حيث الكمية أو التوقيت فقد يطلب الصنف بصفة دورية متكررة أو في مواسم محددة، وقد يطلب بكميات ثابتة من وقت لآخر بينما قد يتغير الطلب علي صنف آخر من فترة لأخرى.. أيضا قد يصل عدد الأصناف المخزونة إلي عشرات الآلاف وكل صنف تختلف الكمية المخزونة منه عن الآخر... كل هذا يستلزم ضرورة استخدام أساليب متعددة في الرقابة علي هذه الأصناف وملاحظة مستويات المخزون من كل صنف علي حدة بحيث لا يكون هناك كميات مخزونة من صنف ما أكثر أو أقل من اللازم.

من الواجب أيضا في هذا المجال معرفة أن هناك سلع أو خامات يتم شراؤها عدة مرات في الأسبوع الواحد للاستخدام الفوري لأنها في الغالب سريعة الفساد والتلف وتتغير صفات الجودة فيها بسرعة مثل منتجات الخبز والخضراوات والفواكه، وهذه السلع لا تدون ضمن سجلات المخازن. هناك سلع أخرى يتم شراؤها بالكميات اللازمة لإعادة مستوى المخزون إلي المستوى المطلوب مثل اللحوم والأسماك والأغذية المجمدة وما شابه ذلك وبيع أخرى يتم شراؤها وتخزينها لمدة معينة للاستخدام بالمنشأة مثل الدقيق، والسكر، والحبوب المختلفة وتلك الأغذية تتطلب نظام رقابي محكم للتخزين. يتطلب ذلك مثلما ذكرنا ملاحظة مستويات المخزون من كل صنف من هذه الأصناف علي حدة.

بعض الشروط الواجب توافرها للمحافظة علي المستوى الأمثل للمخزون:

- ١- ترتيب الأصناف المخزونة حسب الاستخدام فالأصناف التي تصرف بكثرة توضع قريبا من منافذ الصرف.
- ٢- ترتيب الأصناف تنازليا حسب قيمة الاستخدام بدءا بالصنف الأكبر قيمة وانتهاء بالصنف الأقل قيمة من حيث الاستخدام.
- ٣- صرف الكميات المطلوبة من واقع إذن التوريد مع تسجيل أي خامات تخرج من المخزن من حيث كميتها وتوقيت صرفها والجهة المنصرف إليها مع تسجيل معدل استهلاك كل صنف وعمل حصر لتلك الأصناف المنصرفة وكمياتها في نهاية كل يوم.
- ٤- معرفة معدل دوران كل صنف حتى يمكن تحديد المخزون الراكد.
- ٥- تحديد مستويات تخزين كل صنف ومراجعتها بصفة دورية.
- ٦- تحديد الكمية الاقتصادية التي يطلب بها كل صنف.
- ٧- تحديد الحد الأدنى من المخزون ونقطة إعادة الطلب.
- ٨- إجراء عمليات الجرد للمخزون سواء الجرد الكلي الدوري العادي أو الجرد الشهري أو المستمر ووضع تفسيرات لنتائج هذا الجرد.

ثانيا: الرقابة علي المخزون من ناحية الجودة:

جودة الغذاء يعبر عنها بمحصلة الصفات الموجودة في المادة الغذائية من لون وطعم ورائحة وقوام ومظهر عام والتي تؤثر علي تقبل هذا الغذاء لدى مجموعة من المستهلكين هذه الصفات يطلق عليها بالخواص العضوية الحسية وهي التي يحس بها الإنسان بواسطة حواسه المختلفة من رؤية، تذوق، شم،

لمس. من هنا لابد من التعرف علي صفات الجودة التي يتطلبها المستهلك في ناتج معين سواء كان مادة خام أو منتج نصف مصنع أو منتج نهائي ثم توفير صفات الجودة هذه والمحافظة عليها باستمرار في أي مرحلة من مراحل تداول الغذاء سواء عند الاستلام وخلال التخزين وحتى تقديم خدمة الناتج النهائي.

فمن المعروف قطعاً أن هناك الكثير من الجهود المبذولة في تحديد ووضع مواصفات جودة قياسية وتشريعات غذائية صارمة للسلع الغذائية يجب الحفاظ عليها أثناء التخزين حتى لا يذهب هذا المجهود هباءاً وثبور السلع أو البضاعة أو تتخفّض جودتها.

فيما يلي بعض النقاط أو الشروط الواجب توافرها وأخذها في الحسبان للمحافظة علي جودة المخزون:

أ- كل ما تم ذكره في طيات هذا الكتاب عن الشروط الصحية لمخازن الأغذية بأنواعها يجب تطبيقه جيداً للمحافظة علي جودة المخزون.

ب- كل ما تم ذكره في طيات هذا الكتاب من الشروط الصحية الواجب توافرها في العاملين علي تداول الغذاء يجب تطبيقه جيداً للمحافظة علي جودة المخزون.

فيما يلي مقتطفات من هذه النقاط للمحافظة علي جودة المخزون:

١- تصنيف المخزون علي حسب القابلية للفساد وسرعة التلف ووضع نظام رقابي محكم لكل صنف مع اتباع قواعد التخزين السليم لكل مجموعة من المواد بل لكل صنف من الأصناف.

٢- تسجيل ومتابعة درجات حرارة المخازن طبقاً لنوعها ونوعية المواد الغذائية.

- ٣- عزل الأصناف من المواد الغذائية ذات الروائح النفاذة وتخزينها على حدة منفصلة عن باقي المواد الغذائية الأخرى التي قد تتأثر جودتها.
- ٤- المراقبة المستمرة للمخزون والتأكد من توافر عوامل الجودة فيه واحتواء أي تغيرات غير مرغوبة قد تطرأ على المخزون.
- ٥- عمل جرد مستمر للسلع الموجودة بالمخزن وهذا في حد ذاته يعطي الفرصة لمتابعة المنتجات وجودتها.
- ٦- إحكام إغلاق جميع المنافذ ووضع شباك على الشبابيك وتوزيع الطعوم السامة لمقاومة الحشرات والقوارض والآفات عموماً حتى لا تكون مصدراً لتلويث الغذاء وتدهور صفاته وجودته.
- ٧- التأكد بصفة دورية من نظافة المخزن وأماكن التخزين والمحافظة دائماً على نظافتها.
- ٨- التأكد من توفير التهوية الجيدة والإضاءة المناسبة بالمخازن.
- ٩- ترتيب الخامات أو السلع داخل المخزن بنظام معين يسهل للقائمين على أعمال المخازن من المتابعة ومعرفة الأصناف الواردة أولاً ثم الذي يليها أي البضاعة القديمة والبضاعة الجديدة علي أن يتم صرف البضاعة الواردة أولاً أي العمل بمبدأ ما يستلم أولاً يستهلك أولاً.
- ١٠- إعطاء رقم كودي لكل سلعة بالمخزن وأماكن تخزينها ورسم خريطة للمخزون.

ثالثاً: الرقابة على المخزون من ناحية الأهمية أو القيمة:

قد يصل عدد الأصناف المخزونة إلى عشرات الآلاف الأمر الذي يتطلب تقسيم تلك الأصناف إلى مجموعات أو فئات حسب أهميتها النسبية بحيث يمكن الاستناد إلى هذا التقسيم في تحديد درجة التفصيل المطلوبة في مراقبة كل فئة. هناك أصناف تطلب بكميات ثابتة من وقت لآخر بينما أصناف أخرى يتغير الطلب عليها من فترة لأخرى وقد يطلب الصنف مستقلاً أو تابعاً لصنف آخر.. كل هذا يستلزم ضرورة استخدام أساليب متعددة للرقابة على المخزون.

نظراً لاختلاف الأهمية النسبية للأصناف المخزونة وأوليات تلك الأصناف بالنسبة لبعضها البعض فإن بعض الأصناف تحتاج إلى رقابة تفصيلية دقيقة وبصفة مستمرة في حين نكتفي بالمراجعة الشاملة والدورية في مراقبة البعض الآخر. من هنا يجب التركيز على اختيار الأصناف عالية القيمة التي تعطي الدرجة الأولى من التركيز.

تتعدد المداخل التي يمكن استخدامها في تصنيف المواد المخزونة وفقاً لأهمية كل صنف كما أن لكل مدخل منها ظروفه التي تجعل تطبيقه أفضل من غيره وفيما يلي نعرض أهم هذه المداخل:

التقسيم أو التصنيف الثلاثي للمخزون ABC Analysis

هي طريقة شائعة للرقابة على المخزون من ناحية القيمة والأهمية النسبية وذلك لجذب الانتباه والتركيز على مراقبة الأصناف ذات القيمة والأهمية النسبية العالية للمطبخ مقارنة بالأصناف الأخرى.

يعتمد هذا الأسلوب على تقسيم المواد المخزونة إلى ثلاث فئات متدرجة في الأهمية بحيث تبدأ بالفئة الأكثر أهمية ويرمز لها بالرمز (A) ثم الفئة الميمة (B) ثم الفئة الأقل أهمية (جـ) .

يناسب هذا الأسلوب المنشآت التي تتبع سياسة الإنتاج للسوق مقدما وبناء على تقديرات الطلب المتوقع على المواد التي تتعامل فيها. أما المنشآت التي تتبع أسلوب انتاج الطلبات فإنها لا تحتاج إلى استخدام هذا التصنيف لسبب بسيط وهو أن الكميات المطلوبة من كل صنف ومواعيد طلبها تكون معروفة على وجه التأكيد من واقع الطلبات التي تتلقاها تلك المنشآت.

وبصفة عامة فإن التقسيم الثلاثي للمخزون يمكن أن يتم على أساس متغير أو أكثر من المتغيرات الأخرى غير قيمة المخزون مثل:

أ- متوسط كمية الاستخدام من كل صنف.

ب- متوسط سعر الوحدة من كل صنف.

ج- متوسط قيمة المخزون من كل صنف.

د- الجمع بين أكثر من متغير من المتغيرات السابقة.

وبغض النظر عن المعيار الذي يتم على أساسه التقسيم الثلاثي فإن فائدته الحقيقية في مراقبة المخزون تلتخص في الآتي:

١- الأصناف التي تشملها الفئة (A) هي الفئة الأكثر أهمية ويجب أن تخضع لرقابة تفصيلية مستمرة.

٢- الأصناف في الفئة (B) تخضع لرقابة أقل تفصيلاً وعلى فترات دورية.

٣- الأصناف في الفئة (C) هي الأقل أهمية وتخضع لرقابة عامة أو شاملة وعلى فترات متباعدة.

وغالباً نجد في هذا التصنيف ما يلي:

١- أن الفئة أو المجموعة (A) تضم عدداً قليلاً من الأصناف لكن قيمتها عالية جداً وقيمة ما يستخدم منها كبير للغاية ومن هنا يجب توجيه أقصى جهد وعناية في تحديد مستوى تخزينها والعناية به ومراجعة سجلات المخازن باستمرار.

٢- الفئة أو المجموعة (B) تضم عدداً أكبر من الأصناف وقيمتها أو أهميتها النسبية ليست كبيرة أي ليست بنفس قدر قيمة وأهمية المجموعة الأولى (A) ومن ثم فهي تحتاج فقط للأساليب العادية المعروفة للرقابة وتتم المراجعة على فترات أبعد مقارنة بالمجموعة الأولى.

٣- الفئة أو المجموعة (C) تضم معظم الأصناف من السلع الغذائية المتداولة في المنشآت الفندقية. على الرغم من تعدد الأصناف التي تضمنها هذه المجموعة إلا أن أهميتها النسبية قليلة وقيمة ما يستخدم منها ضئيل ومن ثم فهي لا تحتاج إلى نظام مراقبة دقيقة ولا لمستويات تخزين دقيقة فهي قابلة لأن يتم الاحتفاظ بها لمدة طويلة وعملية المراجعة تتم على فترات طويلة متباعدة.

في هذا الصدد يلزم الإشارة إلى أن هناك تقسيم للأغذية وفقاً لمحتواها من الرطوبة قد يخدم هذا التقسيم أسلوب التصنيف أو التقسيم الثلاثي. تُقسم الأغذية إلى ثلاث أقسام رئيسية تبعا لمحتواها من الرطوبة كما يلي:

١- أغذية غير قابلة للتلف السريع:

هي الأغذية التي تبقى صالحة للاستهلاك الأدمي مدة طويلة دون تلف مثل الحبوب والبقوليات الجافة والسكر والملح والدقيق المعبات والتوابل والبهارات وبعض الأغذية المجمدة.

٢- أغذية قابلة للتلف بدرجة متوسطة:

هي الأغذية التي يتم تخزينها لمدة متوسطة عدة شهور مثل البطاطس والبطاطا والبيض والمكسرات والمجمدات عموماً.

٣- أغذية سريعة الفساد والتلف:

وهي التي لا يمكن تخزينها لأكثر من أيام معدودة أو أسابيع قليلة مثل الفواكه والخضروات واللحوم والأسماك الطازجة والقشريات كالجبري والكابوريا والاستاكوزا.

« أهم المعايير التي يعتمد عليها في تحديد الأهمية النسبية للأصناف المخزونة:

١- قيمة المخزون من الأصناف المختلفة:

الاختلاف الوحيد بين هذا المعيار والتقسيم الثلاثي حسب قيمة الاستخدام هو فقط الاعتماد على كمية المخزون الفعلي من الأصناف المختلفة كمعيار للتقسيم بدلاً من الاعتماد على كمية الاستخدام السنوي من هذه الأصناف. استخدام التقسيم الثلاثي على أساس معيار قيمة المخزون لا يفيد كثيراً في التعرف على الأهمية النسبية للأصناف المخزونة حيث تتعرضه بعض المشكلات أهمها:

- أ- مشكلة المخزون الراكد.
- ب- مشكلة الوقت الذى تحسب فيه قيمة المخزون (بداية العام - نهايته - فترة أخرى) .
- ج- مشكلة تحديد أو اختيار طريقة حساب قيمة المخزون من بين الطرق المختلفة لتسعييره.

٢- معمل دوران الصنف:

طبقاً لهذا المعيار يتم تقسيم الأصناف المخزونة إلى ثلاث فئات على أساس معدلات دورانها أو سرعة حركتها من المخازن فالفئة الأولى سريعة الحركة والفئة الثانية بطيئة الحركة والفئة الثالثة راكده أو عديمة الحركة. يستخدم هذا المعيار فى تصنيف المخزون يحتاج إلى مراجعة التصنيف من فترة لآخرى فى ضوء التغيرات فى حجم الطلب والتطورات الفنية والتقنية وما يرتبط بها من تقدم بعض الأصناف.

٣- مصادر التوريد:

وفقاً لهذا المعيار يتم تصنيف المخزون على أساس الجهات التى تتولى توفير الأصناف المختلفة منه . هذه المصادر إما محلية (من خلال السوق المحلى) أو خارجية (عن طريق الاستيراد) .

أياً كانت تلك المعايير فإن الهدف النهائى من التصنيف المستخدم هو وضع أو تحديد أولويات للرقابة على المخزون من الأصناف المختلفة بما يتفق مع الأهمية النسبية لهذه الأصناف مقارنة ببعضها البعض.

رابعاً: الرقابة على المخزون وثائقها:

بدون وثائق ومستندات لا يمكن ضبط خط سير الأعمال سواء بالمخازن أو أى مكان آخر بالمنشأة الفندقية. وجود وثائق ومستندات أو سجلات للمخازن سوف يساعد على توفير وتخزين المواد الأولية ومستلزمات الإنتاج بدقة متناهية وجوده مناسبة وكذلك المراقبة المستمرة للأصناف بالمخازن الوارد والصادر أو المنصرف والمرتجع منها والراكد والتالف، وتحديد مستويات التخزين ونقطة إعادة الطلب وخلافه وتساعد أيضاً فى عمليات الجرد بأنواعه وحصر الأصناف بكافة أنواعها. كما يقلل أو يمنع من حدوث تلف للأصناف من خلال ترتيبها بالمخزن وتسجيل تاريخ ورودها للمخزن.

أيضاً وجود وثائق محددة بالمخازن يقلل أو يمنع حدوث السرقات والتلاعب فى عهدة أمين المخازن ومساعديه. إضافة لذلك فإن حفظ السجلات يساعد فى وضع السياسات والخطط المستقبلية لكافة أعمال الشراء والتخزين فى المستقبل. أيضاً فإن مراقبة المخزون من الناحية الوثائقية سوف يحقق لأمين المخزن وللمنشأة الفندقية ككل أقصى درجات الأمان والوفورات الاقتصادية فى التخزين.

وفيما يلى بعض القواعد التى حددتها لائحة المخازن والمشتريات والتى يجب مراعاتها فى إمساك حسابات المخازن:-

- ١- القيد فى دفاتر المخازن يوماً بيوم مهما كان نوع المخزن أو الصنف وذلك بمجرد انتهاء عملية الاستلام والصرف مباشرة.
- ٢- ملاحظة الدقة التامة فى التمييز بين أنواع الصنف الواحد حسب مميزاته مع فتح حساب مستقل لكل نوع.

- ٣- يجب إثبات الرصيد بعد كل عملية استلام أو صرف حتى يسهل مطابقته على الرصيد الفعلى الموجود بالمخزن.
- ٤- ممنوع الكشط أو المحو أو التحشير فى النفاثر أو الاستمارات ويجب أن يكون التصحيح بالمداد الأحمر مع توقيع الموظف المختص واعتماد الرئيس المباشر وإثبات التاريخ.
- ٥- يجب استعمال الكربون ذى الوجهين للأعمال التى يقتضى استخراج صور لها ماعدا الاستمارات المطبوعة من الوجهين.
- ٦- يجب مطابقة نفاثر المخازن على دفاتر الشطب والتوقيع على كل صفحة عند الرصيد وإثبات التاريخ.

﴿ فيما يلى بيان بالمستندات أو الوثائق والسجلات والبطاقات المتعلقة بأعمال المخازن والتخزين:

- ١- الفواتير مثال فاتورة المورد أو فاتورة التوريد من المورد.
- ٢- استمارة عن الأصناف الواردة من جهة أخرى.
- ٣- استمارة عن الأصناف المرتجعه.
- ٤- استمارة ببيان العجز معتمدة عن السلطات المختصة.
- ٥- استمارة صرف أصناف بدلا من الأصناف المرتجعه.

٦- استمارة عن الأصناف المنصرفة وسجل يومية المنصرف أو الصادر من المخزن.

٧- استمارة عن الأصناف الراكدة أو التالفة أو الناقصة.

٨- بطاقة الصنف.

٩- دفتر الحساب الجارى للمخازن.

١٠- بطاقة مراقبة الصنف.

١١- استمارة طلبات الشراء ودفتر أوامر الشراء.

١٢- استمارة استلام البضائع أو الخامات أو المواد الأولية.

١٣- استمارات العهد سواء كانت عهده شخصية أو عهده خاصة بالمنشأة للفندقية التى يعمل فيها الموظف.

١٤- دفتر المخزن فى صورة ملف يحوى صفحات منفصلة لكل صنف.

١٥- دفتر إبن الصرف.

١٦- دفتر المخزون (الجرد).

١٧- الفواتير.

• ما يجب إتخاذه عند فقد الدفاتر :

١- على الموظف الذى يفقد من عهده أى دفتر أن يرفع الأمر فى الحال إلى رئيسه المباثر لاتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع استعمال الدفتر المفقود.

- ٢- يجب تشكيل لجنة لا يكون من بين أعضائها الموظف الذى فقد منه الدفتر لتقوم بالبحث والتحرى عن سبب الفقد وسبب التأخير فى التبليغ وكل ما يترتب من نتائج ثم ترفع تقريرها إلى رئيس المنشأة الذى يقوم بتبليغ النيابة قبل ضياع معالم الجريمة - إذا رأى ذلك.
- ٣- عند طلب دفتر جديد بدل المفقود يجب إرسال أوراق التحقيق ومذكرة بالموضوع إلى حسابات المصلحة حتى يمكن الموافقة على صرف (بدل فاقد).

٤- تتخذ إجراءات النشر الوارده باللائحة المالية لمنع استعمال الدفتر المفقود وأخذ الاحتياطات الواجبة ثم يرفع الموضوع للإدارة العليا للبت فيه.

مستويات المخزون Inventory Levels :

دائما يرد سؤال محدد فى ذهن القائمين على أعمال المخازن بأن ما هو حجم كمية الشراء أو الإنتاج الذى يجعل التكلفة الإجمالية أقل ما يمكن ؟ ويأتى سؤال آخر على نفس القدر من الأهمية وهو متى يجب إصدار أمر للشراء أو الإنتاج ؟

تتطوى الإجابة على هذه التساؤلات على جميع العمليات المتعلقة بمستويات المخزون أو ما يشار إليه عادة بالحدود الدنيا والعليا ومستوى إعادة الطلب. وبدون شك فإنه إذا أحسن تخطيط هذه المستويات فى ضوء الطلب وطبيعة الأصناف التى تتعامل فيها المنشأة فإن ذلك يوفر الكثير من وقت المديرين وجهدهم من ناحية كما يسهل من مهمة العاملين بالمخازن والمسؤولين عن حركة المخزون من ناحية أخرى.

تتقسم مستويات المخزون لأغراض التخطيط والرقابة إلى ثلاث مستويات رئيسية هى : الحد الأقصى للمخزون Maximum Inventory

Level ، الحد الأدنى للمخزون Minimum Inventory Level ، ونقطة إعادة الطلب Reorder Level .

١- الحد الأقصى للمخزون Maximum Inventory Level:

يعبر عن الكمية التي يجب ألا يتجاوزها المخزون من صنف معين في أى وقت أى هو المستوى الذى يجب ألا يزيد عليه المخزون من صنف معين وذلك بهدف عدم تعطيل الأموال فى المخزون تعطيلًا لا مبرر له لما له من عواقب مالية سيئة وخطورة على الأصناف من التلف والتفادم وإنخفاض الجودة والقيمة ، فضلا عن تجنب مشكلة المخزون الراكد.

قد يتم تحديد هذه الكمية بقرار إدارى بناء على تجارب سابقة أو قد يتم تحديدها حسابيا فى ضوء الاعتبارات الخاصة بمخزون الأمان أو الحد الأدنى للمخزون وكمية الشراء أو الإنتاج (الكمية الاقتصادية للطلب التى عن طريقها يتم توفير الأصناف) . وعليه فإن القاعدة العامة المتعارف عليها لتحديد الحد الأقصى للمخزون هى:

الحد الأقصى للمخزون = مخزون الأمان (أى الحد الأدنى للمخزون) + كمية المشتريات أو الكمية الاقتصادية).

٢- الحد الأدنى للمخزون Minimum Inventory Level:

هناك حالات مثالية يفترض فيها ما يلى :

١- أن عمليات توريد الأصناف تسير على أكمل وجه ولا تأخير فى وصول الصنف وفترة الانتظار ثابتة.

٢- أن عمليات استخدام صنف معين تشير هي الأخرى على أكمل وجه ومعدل الاستخدام اليومي للصنف ثابت ولا توجد زيادة في معدلات الاستهلاك عن المخطط لها.

٣- لا يوجد احتمال لحدوث خطأ في مواصفات المواد الواردة.

٤- لا يوجد احتمال حدوث تلف في بعض وحدات المواد الواردة.

وإذا وجدت حالة المثالية هذه فإنه لا حاجة لأي منشأة إلى الحد الأدنى للمخزون وهو ما يعرف باسم مخزون الأمان أو المخزون احتياطي للطوارئ أي أن في هذه الحالة مخزون الأمان = صفر.

لكن في واقع الأمر وفي ضوء الظروف البيئية المحيطة فإننا قد نواجه بظروف غير متوقعة أو بحالات غير المعتادة وهي حالات تماما عكس ما ذكرناه حالا عن الحالات المثالية وهو:-

١- أن يزداد معدل استخدام الصنف عن المعدل الطبيعي المعتاد.

٢- يتأخر وصول الأصناف لأسباب غير متوقعة.

٣- حدوث خطأ في مواصفات المواد الواردة يمنع استلامها.

٤- حدوث تلف في بعض وحدات المواد الواردة يعطل سير العمل.

من أجل ذلك كله فإن لابد من الاحتفاظ بكمية أمان من المخزون لمواجهة الظروف غير المتوقعة أو الحالات غير المعتادة وهذه الكمية لا تستخدم إلا في حالات الطوارئ ويتم الصرف منها إلى أن يصل الصنف المطلوب.

تكاليف تخزين هذه الكمية = تكلفة تخزين الوحدة × عدد الوحدات كاملا.

فعلى سبيل المثال إذا كان الحد الأدنى للمخزون ٣٠٠ وحدة فإن أمر التوريد يصدر عندما يصل مستوى المخزون إلى ٥٠٠ وحدة.

القرار الخاص بتحديد كمية الحد الأدنى للمخزون أو مخزون الأمان يجب أن يتناسب مع طبيعة العمل بالمنشأة ذلك لأن الاحتفاظ بكمية كبيرة من المخزون يترتب عليه زيادة تكلفة التخزين ويقلل ذلك من مخاطر تكلفة نفاذ المخزون والعكس صحيح بمعنى أنه في حالة خفض مخزون الأمان أو احتياطي الطوارئ فإنه تقل تكاليف التخزين لكن مقابل ذلك تزداد مخاطر تكاليف نفاذ المخزون.

وبناء على ذلك فإنه يجب الموازنة بين هذين النوعين من التكاليف (تكاليف التخزين وتكاليف نفاذ المخزون) وكذلك يجب إعادة النظر في حجم مخزون الأمان من وقت لآخر تبعاً للتغير في العوامل المؤثرة في كميته سواء من حيث التوريد أو الاستخدام.

نقطة أو مستوى إعادة الطلب : Reorder Level

هي كمية أو رصيد المخزون الذي إذا تم الوصول إليه وجب إصدار أمر شراء أو إنتاج جديد بالكمية المحددة. أي هي المستوى الذي ينبه المسؤولين عن المخازن إلى ضرورة إصدار أمر الشراء أو أمر التوريد الجديد. إصدار أمر الشراء يجب أن يكون في وقت تكون فيه الكمية المتاحة من المخزون كافية لمقابلة احتياجات المنشأة خلال فترة التوريد وهي الفترة التي تمر بين إصدار أمر الشراء وتسليم الأصناف المطلوبة فعند تسليم الأصناف المطلوبة هذه يكون رصيد المخزون قد هبط إلى الحد الأدنى (مخزون الأمان) ما لم تحدث ظروف غير متوقعة.

نقطة إعادة الطلب = معدل الاستخدام اليومي × فترة الانتظار

فإذا كان معدل الاستخدام اليومي ٢٠٠ وحدة وفترة الانتظار يومان فإن نقطة إعادة الطلب = ٤٠٠ وحدة.

كمية أو حجم مستوى إعادة الطلب يتوقف على أربعة عوامل رئيسية:

- ١- معدل السحب أو الاستخدام خلال فترة زمنية محددة.
 - ٢- طول الفترة ما بين إصدار أمر الشراء وتسليم المواد المطلوبة.
 - ٣- درجة الثبات في كل من معدل الاستخدام وفترة التوريد.
 - ٤- مستوى المخاطرة المقبول من جانب الإدارة فيما يتعلق بنفاذ المخزون.
- الرسم البياني يبين العلاقة بين مستويات المخزون والزمن

الكمية الاقتصادية للطلب (EOQ) Economic order Quantity :

هي كمية الشراء التي تحقق أقل تكاليف ممكنة هذه التكاليف تشمل تكلفة الطلب وتكلفة التخزين في المنشأة ولتقليل تكلفة الطلب فإن عادة يتم الشراء بالكمية الاقتصادية التي تحقق أقل تكلفة كلية ممكنة ولتقليل عدد مرات طلب الأصناف بأن يتم الشراء مرة واحدة . تكاليف الطلب تشمل جميع التكاليف الناتجة عن إصدار أمر التوريد أو الشراء والتكاليف السنوية = تكلفة الأمر الواحد × عدد المرات خلال العام. أما التكاليف السنوية للتخزين فتحسب كنسبة مئوية من متوسط قيمة المخزون لأن المخزون يتغير باستمرار بسبب الاستخدام على مدار العام وهذه التكاليف تشمل كل ما يتعلق بأموال التخزين.

هناك ثلاث أساليب يمكن الاعتماد عليها في تحديد الكمية الاقتصادية

للطلب أو الشراء (EOQ):

١- طريقة المعادلات البسيطة.

٢- طريقة الجداول المعده مقدما.

٣- طريقة الرسم البياني.

١- استخدام المعادلات لتحديد الكمية الاقتصادية للطلب أو الشراء:

يمكن استخدام المعادلة المبسطة التالية لتحديد الكمية الاقتصادية للشراء

$$Q = K \sqrt{\frac{R}{C}}$$

حيث R = الطلب السنوى من الصنف

C = تكلفة شراء الوحدة.

K = معامل ثابت تحدده المنشأة يعكس خصائص كل من تكلفة الطلب

وتكلفة التخزين وتتراوح قيمته عمليا بين ٣ ، ٩ ويختلف بالطبع من منشأة لأخرى ويساوى :

$$K = \sqrt{\frac{2I}{H\%}}$$

حيث I = تكلفة الطلب .

$H\%$ = نسبة تكلفة التخزين

هذا المعامل يمكن افتراض قيمته مباشرة ومن ثم حساب الكمية

الاقتصادية باستخدام المعادلة البسيطة المذكورة عاليه أو يمكن حسابه من المعادلة الخاصة به فإذا افترضنا البيانات التالية :

R الطلب السنوى من الصنف = 2000

C = 10 lb = تكلفة لشراء الوحدة

I = 8 lb = تكلفة الطلب

H% = 25% = نسبة تكلفة التخزين

فإنه بتطبيق المعادلة الأصلية للكمية الاقتصادية فإن :-

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 2000 \times 8}{0.25 \times 10}} = 113 \text{ units}$$

٢- استخدام الجداول المعدة مقمما لتحديد الكمية الاقتصادية للطلب أو الشراء :

هذه الجداول تعتبر أسلوبا عمليا قام بإعداده كل من Hohenstein

(1977) Banks & نشرت في كتاب . استخدام هذه الجداول يتطلب توافر

المعلومات التالية:

أ- قيمة المعامل K .

ب- قيمة الطلب الشهري للوحدة.

ج- قيمة تكلفة شراء الوحدة.

د- النسبة بين القيمتين ب : ج والتي تعطى قيمة معامل لهذه النسبة.

باستخدام هذه البيانات (k ، المعامل من د) والنظر إلى العمود

بالجدول عند قيمة المعامل المتحصل عليها ثم التحرك في صف هذا الرقم

الخاص بالمعامل نجد القيمة المقابلة وهي الكمية الاقتصادية للطلب أو الشراء.

٣- استخدام الرسم البياني لتحديد الكمية الاقتصادية للطلب أو الشراء:

الهدف من استخدام هذا الأسلوب هو تمكين متخذ القرار من التعرف على حدود الكمية الاقتصادية للشراء بمجرد النظر إلى الرسم دون الحاجة إلى أى عمليات حسابية . وكثيرا ما تقوم المنشآت التى تتبع هذا الأسلوب بطباعة هذا الرسم على ظهر أوامر التوريد لتذكير المسؤولين عن تحديد كميات الشراء بحدود هذه الكميات.

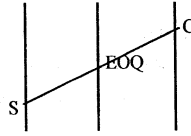
ويتكون الرسم باختصار من ثلاثة خطوط رأسية هى :

- خط الطلب السنوى من الصنف (S) على اليسار .

- خط الكمية الاقتصادية (EOQ) فى المنتصف .

- خط تكلفة شراء الوحدة (C) من اليمين .

ولكى نحدد الكمية الاقتصادية من هذا الرسم فإن كل ما يلزم هو رسم خط مستقيم يصل ما بين النقطة التى تمثل تكلفة شراء الوحدة والنقطة التى تمثل الاحتياجات السنوية من الصنف المطلوب وبالطبع سوف يمر هذا المستقيم بخط الكمية الاقتصادية ويقطعه فى نقطة معينة تمثل حجم الكمية الاقتصادية للشراء.



$$EOQ = K \sqrt{\frac{S}{C}}$$

جدير بالذكر أنه أيا كانت الطريقة المستخدمة في تحديد القيمة الاقتصادية للشراء فإنه لا بد أن تتطابق النتائج تماما مع بعضها البعض.

نود أن نشير إشارة عابرة في هذا المجال أنه في حالة إ تجاه أسعار صنف إلى الزيادة خلال الفترة القادمة لأسباب كثيرة مثل:

- الزيادة في تكاليف المواد الخام والعمالة والطاقة وخلافه.
- صدور بعض التشريعات الخاصة بتعديل التعريفات الجمركية أو تعريفات النقل.
- إستحداث نوع جديد من الضرائب أو الرسوم وغير ذلك.

فإنه في ضوء هذه المتغيرات السعرية فإن المنشأة يجب أن تستغل الفترة بين السعر الحالي وبداية تطبيق السعر الجديد في شراء الكمية التي تساعد في زيادة ما تحققه من أرباح أو وفورات.

الباب الثالث عشر
المخزون الصفري بين الحلم
والحقيقة

المخزون الصفري بين الحلم والحقيقة

المخزون الصفري عبارة عن فلسفة يابانية فى مجالات الشراء والمخزون تعبر بذاتها عن المستوى الأمثل للأداء وهو ما تسعى إليه دول العالم المختلفة فى وقتنا الحاضر . هذه الفلسفة الشاملة مبنية على علاقات الشمول للممارسات الإدارية المرتبطة بمجال الشراء والمخزون . تلك الفلسفة الشاملة يعبر عنها بمصطلح (JIT) Just in Time Production وتنعنى الإنتاج اللحظى أو فى حينه أى فى الوقت المحدد له تماما دون أي انحرافات .

والأمريكان يستعملون هذا المصطلح أيضا شأنهم شأن اليابانيين فى :-

- ١ . إنتاج السلع التي يرغب فيها العملاء.
- ٢ . الإنتاج بالمعدلات التي تفي فقط باحتياجات العملاء.
- ٣ . الإنتاج بدون عيوب أو تحقيق مستوي الكمال فى جودة الإنتاج .
- ٤ . الإنتاج بلا فاقد دون إسراف فى العمالة والخامات والمعدات بمعنى أن كل حركة يجب أن يكون لها غرض ولا مجال للمخزون العاطل .
- ٥ . الإنتاج بالطرق والأساليب التي تسمح بتنمية الأفراد .

الخلاصة أن ..

المخزون الصفري ليس أسلوبا مستقلا بذاته – بل هو فلسفة شاملة تدور حول علاقات التفاعل والتداخل بين جميع عناصر العملية الإنتاجية .

مفاهيم أساسية مرتبطة بفهم فلسفة المخزون الصفري

١- مرونة المعدات :- يقصد بها مقدرة المعدات الإنتاجية على التحول السريع من تصنيع منتج إلى آخر في حدود الإمكانيات المتاحة . إعداد وتجهيز الآلات للتحول من منتج لآخر يجب أن يكون آلياً وسريع بهدف تخفيض وقت الإعداد هذا .

٢- الإنتاج بمعدلات السوق :- يتطلب ذلك الإنتاج حسب معدلات "طلب في السوق دون الاحتفاظ بمخزون أي الإنتاج بكميات محدودة فمنتج اليوم ما نحتاج إليه فقط - وهذا هو أصعب عناصر فلسفة المخزون الصفري قبولاً لأن دوافع القبول لفكرة الإنتاج بكميات كبيرة تكون أكثر ترجيحاً طبقاً لاقتصاديات الحجم الكبير . ونتيجة ذلك أن :-

الإنتاج بمعدلات السوق فقط + مرونة المعدات الإنتاجية = دفعات إنتاجية محددة.

٣- الكمال في جودة الإنتاج :- يجب أن تتسم جودة الإنتاج في كل مرحلة من المراحل الإنتاجية بالكمال وذلك لضمان التدفق السريع للمواد والأجزاء بين المراحل الإنتاجية . بناء على ذلك فإنه لا يوجد إعادة تشغيل للأجزاء التالفة أو غير المطابقة للمواصفات ، لا يوجد إنتاج إضافي لتعويض التالف ، لا يوجد عادم أو تالف - لا حاجة لفحص المنتجات النهائية .

يرجع السبب في الإنتاج بكميات محدودة لتحسين الجودة وتقليل التالف والفاقد إلى أن الأخطاء سوف يتم اكتشافها ومعالجتها بسرعة لأن أي عيب في مرحلة إنتاجية معينة ينتظرها عامل آخر سوف يترتب عليه توقف

بأقي المراحل الإنتاجية على عكس الحال إذا وجد مخزون تحت التشغيل يمكن السحب منه .

٤- الحد من الفاقد (الإسراف) :- الفاقد أو الإسراف مصطلح يشير إلى كل شيء لا يضيف قيمة إلى المنتج مثل الفحص، التخزين، النقل وإعداد وتجهيز الآلات وغيرها . ولتقليل الإسراف فإن فلسفة المخزون الصفري تتطوي على مبدئين أساسيين في هذا المجال هما :-

« اصنع الشيء بدون عيوب من المرة الأولى بالجودة الصحيحة فهذا لا يتطلب تكاليف إضافية عن تصنيع بجودة منخفضة . كل ما هو مطلوب هو التركيز على الإنتاج بدون عيوب.

« اجعل مسئولية الرقابة على الجودة إحدى مسئوليات العامل نفسه الذي يقوم بالتصنيع وذلك بتفويض العامل سلطة اتخاذ الإجراءات اللازمة لتحقيق المستوي المطلوب من الجودة .وهنا سوف يلتزم العامل بالموصفات المحددة ومنع حدوث الانحرافات المسموح بها في النظام التقليدي الذي فيه يتم إعادة تشغيل أو تخريد الأجزاء التي تقع خارج حدود الانحرافات المسموح بها.

وبالنسبة للمخزون كأحد الأنشطة التي تتطوي على إسراف فإن تكاليف المخزون تأخذ جانبين :-

الأول: هو التكاليف المباشرة مثل تكلفة راس المال المستثمر في المخزون ، تكلفة أماكن التخزين ، تكلفة التلف والتقاعد وخلافه.

الثاني: التكاليف غير المباشرة مثل تكاليف متابعة التوريد وتكاليف إعادة المخزون في حالة عدم مطابقتها المواصفات أضافه إلى مشكلات التوريد بالكميات أو في الأوقات غير المناسبة.

ويشبه اليابانيون المشكلات المستمرة للمخزون بأن المخزون يمثل مستوى المياه في نهر وأن عمليات المنشأة هي القارب الذي يبحر في هذا النهر فإذا تم تخفيض مستوى المياه سوف تظهر الصخور في قاع النهر (مشكلات) وعندئذ يمكن إزالة هذه الصخور وبعدها يتم تخفيض مستوى المياه مرة أخرى إلى أن يتم اكتشاف صخور جديدة أي للوصول إلى الصخور الأعماق ... وهكذا إلى أن يتم إزالتها جميعا ويبقى فقط مستوى المياه الذي يسمح بإبحار القارب وهذه هي حالة الكمال في فلسفة المخزون الصفرية.

وفي ضوء فلسفة المخزون الصفرية توجد ثلاث كلمات يابانية تعنى الآتي :-

« **Excess = Muri** (فائض أو زيادة): أن الشراء وفقا لنموذج الكمية الاقتصادية يمثل إسرافا لا مبرر له حيث يجب الإنتاج بأقل من الكمية الاقتصادية - والحالة المثلى هي إنتاج وحدة واحدة في دفعة والتي يترتب عليها تحسين الجودة وقلة الفاقد وسرعة اكتشاف الأخطاء في مستوى الجودة ، وقلة أو انعدام عمليات إعادة التشغيل التالف بالإضافة إلى أن المشكلات الخفية في النظام الإنتاجي يمكن كشفها. إضافة لذلك فإن تكاليف الطلب للكمية الاقتصادية يمكن تدميرها من خلال الدراسات الفنية والهندسية .

« **Waste = Muda** (إسراف أو فائض): انه يجب إعادة النظر في مبدأ الفحص الإحصائي لعينة من المواد أو المنتجات النهائية. فهذه الأساليب الإحصائية تسمح بنسبة مئوية للتالف أو المعيب بينما فلسفة المخزون الصفرية تسعى دائما نحو مفهوم العيوب الصفرية zero defects وبالفعل استطاعت بعض المنشآت اليابانية تخفيض هذه

النسبة إلى أجزاء في المليون مما جعل استخدام الأساليب الإحصائية المتاحة أمراً غير ذي معنى. والمخزون الصفري في هذا المجال ينطوي على مبدلين هما :-

الأول: تخفيض حجم الدفعة الإنتاجية بما لا يصبح معه اختيار عينه للفحص أمراً مقبولا ومن ثم يتم الفحص على أساس ١٠٠% من حجم الإنتاج.
الثاني: مراقبة الجودة من المنبع بحيث يصبح العامل أو مشترف الإنتاج مسئولاً عن اكتشاف العيوب في أماكن وأوقات حدوثها واتخاذ إجراءات الاصطلاح قبل الانتقال إلى المرحلة التالية.

< Mura = Unevenness (عدم التوازن): أن مبدأ الاحتفاظ بمخزون أمان لمواجهة الظروف الطارئة Just in case الأمر يعكس عدم التوازن في عمليات المنشأة- وطبقاً لمفهوم المخزون الصفري فإن المطلوب هو التخلص تماماً من مخزون الأمان حتى يمكن الكشف عن المشكلات الحقيقية للشركة سواء في خطط الشركة أو تعهدات الموردين وخلافة ومعالجة تلك المشكلات من جذورها بدلاً من الاحتفاظ بمخزون أمان لإخفائها.

٥- الصيانة الوقائية : يعتمد نظام المخزون الصفري لتخفيض وقت إعداد وتجهيز الآلات على برامج الصيانة الوقائية بهدف منع وقوع الأعطال بدلاً من إصلاحها إذا تم وقوعها . ونظراً لأنه لا يوجد مخزون للمسح منه في حالة حدوث عطل في ظل المخزون الصفري ومن ثم فإن توقف آلة على خط الإنتاج تعني توقف جميع الآلات ومراحل الإنتاج المختلفة ومن ثم فإن أحد المتطلبات الأساسية لنظام المخزون الصفري تتمثل في إعداد برنامج كامل للصيانة الوقائية يتم بمقتضاه تدريب عمال الإنتاج

على عمليات الإصلاح والصيانة للآلات التي يقومون بتشغيلها وإجراء أعمال الفحص اليومي على الآلات قبل البدء في تشغيل الآلة - فالعامل هو الشخص الأكثر إحساسا بطبيعة الآلة التي يعمل عليها وما يلحق بها من أمور غير طبيعية . أيضا هذا قد يولد لدى العامل إحساس بملكيتته لهذه الآلة ومن ثم حفزه على منع توقفها ويكون ذلك سببا للتأخر والتفكير بين زملائه.

٦- تصميم المصنع : تبني فلسفة المخزون الصغرى على البحث عن أبسط الطرق وأقلها تكلفة لزيادة كفاءة ومثالية النظام الإنتاجي - الشركات اليابانية تبني حاليا سياسة العمالة المرنة والتي تسمح بزيادة أو تخفيض مستوى العمالة حسب حجم الطلب على المنتج كالتالي :

« عندما يزداد الطلب قد يقوم بتشغيل الآلة الواحدة عامل أو أكثر .

« عندما يقل الطلب يقوم العامل الواحد بتشغيل أكثر من آلة .

« إذا لم يوجد طلب يتحول العمال إلى العمل على الآلات التي تنتج منتجات أخرى .

هذه السياسة تتطلب تدريب العامل تدريب مناسب على كيفية تشغيل عدة آلات ومن ثم لم يعد تقسيم العمل والتخصص الدقيق بين عمال الإنتاج أمرا مقبولا لأنه يعوق المرونة المطلوب توافرها بين العمال.

التصميم الأمثل طبقا لفلسفة المخزون الصغرى هو على شكل حرف U الذي يتميز عن التصميم الخطي . في الآتي :

١- تسهيل الاتصال بين العمال حيث يكونوا على مقربة من بعضهم وهذا يعطي الفرصة مثلا للعمال على آخر آلة أن يبلغ العامل على أول آلة

بمشكلات الجودة التي تواجهه ومن ثم سرعة اتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها .

٢- إتاحة الفرص للعامل بالتقليل بين عدة آلات في وقت واحد متى تطلب الأمر ذلك ومن ثم يمكنه تشغيل عدة آلات في وقت واحد .

إن فلسفة المخزون الصفري تستند إلى المثل القائم بأن الاستثمار في الآلات والمعدات قبل الاستثمار في العنصر البشري يعنى وضع العربة أمام الحصان وليس خلفه بمعنى أن كفاءة وفعالية أي نظام مهما بلغت درجة آليته تتوقف أساساً على كفاءة وفعالية العنصر البشري المسئول عن تصميم وتشغيل ومراقبة هذا النظام .

الخلاصة :

المخزون الصفري Zero inventory لفظ قد يستخدم كثيراً كمرادف لبعض المصطلحات الأخرى مثل : الإنتاج بلا مخزون stockless production . والإنتاج اللخطي أو الحيني (JIT) just in time وكل هذه المصطلحات الثلاثة تستخدم في مجالات الشراء والمخزون ومضمونهم واحد في جميع الحالات وإذا أردنا وضع تعريف محدد لأي من هذه المصطلحات نقول بأنه فلسفة جديدة تستهدف كل جزء من أجزاء المنشأة وليس فقط الإنتاج والمخزون إنها فلسفة تستند إلى تحليل علاقة السبب والنتيجة بين عناصر العملية الإنتاجية كافة إضافة إلى علاقات التفاعل والتداخل بين هذه العناصر .

إن فلسفة المخزون الصفري تبنى على أربعة أسس رئيسية هي :

١. ابتكار نظم وأساليب جديدة للكشف عن المشكلات .

٢. معالجة المشكلات الرئيسية .

٣. الحد من الفاقد أو الإسراف .

٤. تبسيط عمليات المنشأة .

يعتقد البعض أن تطبيق فلسفة المخزون الصغرى بهذا الأسلوب فى مجتمعاتنا النامية يعتبر بمثابة حلم يصعب تحقيقه ، ولكن التساؤل الذي يفرض نفسه ويحمل شيئاً من التفاؤل – أنه إذا كان اليابانيون قد استطاعوا فلماذا لا نستطيع نحن ؟؟ والله الموفق .

المراجع

المراجع

أولا : المراجع العربية

١. أحمد سرور محمد (١٩٩٥) : إدارة المشتريات والمخازن ، مكتبة عين شمس - القاهرة .
٢. سعد الدين عشموي (١٩٩٦) : الشراء والتخزين ، دار الطباعة الحديثة - القاهرة .
٣. عبد العزيز جميل مخيمر (١٩٩٣) . إدارة المشتريات والمخزون ، جامعة الملك سعود ، فرع القصيم ، السعودية .
٤. عبد الفتاح ، محمد سعيد (١٩٨٤) . إدارة المشتريات والمخازن ، عمان ، دار المستقبل للنشر والتوزيع .
٥. عقيلي ، عمر وصفي (١٩٩٠) . إدارة المشتريات والمخازن ، حلب : مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية .
٦. على عبد المجيد عبده (١٩٨٦) : إدارة المشتريات والمخازن - دار النهضة العربية - القاهرة .
٧. نيكرسون ، جون ت . د. ورونسيفال ، لويس ج (١٩٨٥) ، أسس علوم الأغذية ، الطبعة العربية ترجمة د. واصل محمد أبو العلا و د. صبحي سالم بسيوني ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة .

٨. ايزيس نوار ، سهير نور ، منى بركات (١٩٨٥)، مبادئ علم الاقراص المنزلي ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية .
٩. ايزيس نوار (٢٠٠٤)، الغذاء والتغذية دار المعرفة الجامعية الإسكندرية .
١٠. حنفي هاشم وأحمد عسكر (١٩٩٦)، أساسيات كيمياء الأغذية (مترجم) الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة
١١. عبد الحميد الغرا واحمد الياس (١٩٩٥) • المأكولات وتخزينها ، قطاع الكتب ، القاهرة .
١٢. على احمد البنا ، محمد حافظ حجازي (٢٠٠١) . التخزين الفندقي (البيكل والعمليات) شركة الجمهورية الحديثة لتحويل وطباعة الورق ، الإسكندرية .
١٣. طارق طه (٢٠٠٠) . " إدارة الفنادق - مدخل معاصر " منشأة المعارف.
١٤. محمد خليل محمد ، محمد حمادي عبد العال ، محمد عطية محمد والسيد محمد أبو طور (٢٠٠٤) . علوم وتصنيع الأغذية ، مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب .
١٥. محمد خليل محمد ، محمد حمادي عبد العال ، سعد محمد قطيط والسيد محمد أبو طور (٢٠٠٣) . أساسيات تصنيع وحفظ الأغذية ، مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب .
١٦. محمد عطية محمد (٢٠٠٤) . تخزين الأغذية والمشروبات (في الفنادق والمؤسسات) • مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب .

١٧. محمد حافظ حجازي (١٩٨٠) . إدارة المشتريات والمخازن ، البناء والعمليات ، المطبعة الاشتراكية - الإسكندرية .
١٨. محمد حافظ حجازي (٢٠٠٠) . إدارة المواد الفندقية - المعهد العالي للسياحة والفنادق - الإسكندرية .
١٩. محمد كمال يوسف (١٩٧٩) . تنظيم ضبط الجودة في صناعة حفظ الأغذية - التفتيش ومراقبة الأغذية - الرياض - الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس - المملكة العربية السعودية .
٢٠. منى عمر بركات (٢٠٠١). تخزين المأكولات في المؤسسات الفندقية ، المعهد العالي للفنني (إيجو) .
٢١. منى عمر بركات ، يسري عازر (٢٠٠٢)، أساسيات حفظ وتخزين الأغذية . (منكرة ملية) .
٢٢. السيد محمد أبو طور (٢٠٠٤)، فنون الإدارة في مصانع الصناعات الغذائية ، مكتبة بستان المعرفة لطبع ونشر وتوزيع الكتب .
٢٣. الهيئة المصرية للتوحيد القياسي وجودة الانتاج - نشرة اللجنة المصرية لمستور الأغذية - العدد الثاني - القاهرة.
٢٤. دليل التفتيش على الأغذية ولخذ العينات ، مطابع روز اليوسف ، إعداد إدارة مراقبة الأغذية بالتعاون مع W.H.O .
٢٥. هالة حسن السيد ، نجوى محمد غراب (٢٠٠٣) . التغذية وقوائم الطعام ، المعهد العالي للسياحة والفنادق وترميم الآثار ، أبو قير ، الإسكندرية .

1. ANSI / ISO / ASQC 9001 (1994) .Quality Systems – Model for Quality Assurance in Design , Development , Production , Installation and Servicing – ASQC.
2. ANSI / ISO / ASQC 9002 (1994) .Quality Systems – Model for Quality Assurance in Production , Installation and Servicing – ASQC.
3. ANSI / ISO / ASQC 9004 -1- (1994) .American National Stander – Guidelines – ASQC.
4. Anyyon , G. Jay, (1982) : Managing An Integrated Purchasing Process , Holt , Rinehart and Winston, New York
5. Hohenstein, C. L. (1982). Practical Stock and Inventory Techniques that cut costs and Improve profits. New York: Van Nostr and Reinhold Company.
6. Jordan, H. (1985). The Challenge of Implementing A Zero Inventories Programme." PIM Review.
7. Suri, R. (1986). Getting from just in case to Just in time". Insights from A simple model. Journal of Operations Management.
8. Belitz, H. D. and Grosh, W. (1999). Food chemistry Springer - Verlag, Germany.
9. Clucas, I. J. and Ward, A. R. (1996). Post – Harvest Fisheries Development: A Guide to Handling, Preservation, Processing and Quality. Natural Resources Institute, ODA.
10. Davis J.G. (1976) . cheese. Vol I I I , Manutacturing methods. Cgurill Livingstone,London
11. Kosikowski F.V. (1978). Cheese and Fermented milk Foods 2 nd Edn. Published by the auther, Cornell University, Ithaca New York.

12. Ishikawa, K. (1976) . Guide to Quality Control – Asian Productivity Orgmization , Tokyo.
13. Kinton , R. and Victor , C. (1989) The Theory of Cating . The chance Press , Bungay Suffolk , U.K.
14. Kent, N. L. (1983). Technology of cereals. Pergamon press, Oxford, New York.
15. FAO (1977). Freezing in fisheries. FAO technical paper, No. 167. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nation.
16. Fellows, P. (1988). Food processing technology. Ellis Horwood Ltd. Chichester (England).
17. Jackson, J. M. and Shinn, B. M (eds) (1979) Fundamentals of food canning technology. AVI pub. Company, INC.
18. Johns, N. (ed.) (1991). Managing Food Hygiene. Macmillan – London.
19. Lundberg, E., D . (1984) . “ The Hotel and Restanrant Business “ . 4 ed Van Nostrand – Reinhold Company , Inc New York .
20. National Assessment Instifute (1994)- Safe Food Service management " 2^{ed} . Prentic - Hall, Inc. New Jersey
21. Larousse, J. and Brown, B. E. (1997). Food canning technology. Wiley – VCH.
22. Liener, F. (ed.) (1980) Toxic constituents of plant food stuffs. AP. New York.
23. Lowe, Belle, (1955). Experimental cookery, from the chemical and physical standpoint. John Wiley Sons, Inc., New York, London.
24. Meyer, L. H. (ed.) (1971). Food chemistry. Reinhold pub. Co. New York.
25. Puri, S.C., Ennis , D. and Mullen, K. (1979). Statistical Quality control for food and Agricultural Scientists, G.K.Hall & Co., Boston , Massachusetts
26. Pepper, M., Pratt, G. and Winnick, A. (1984). “ Menu Planning and Cost Cantrocl”. Bennett Publishing Company .

27. Potter, N. N. (ed.) (1972). Food Science. AVI pub. Company, INC.
28. Pyke, M. (1976). Food Science and technology. John Murray, London.
29. Ranganna, S. (ed.) (1986). Handbook of Analysis and quality control for fruit and vegetable product. Tata Mc-Craw-Hill pub. New Delhi.
30. Rees, J and Bettison, J. (eds.) (1991). Processing and packaging of heat preserved food. AVI Reinhold New York.
31. Vieira, E. R. (1997). Elementary food science. Fourth edition. Chapman Hall. International Thomson publishing.

٥	مقدمة الكتاب
٩	الباب الأول: صلاحية الغذاء
١٢	يعتبر الغذاء ضاراً بالصحة
١٣	يعتبر الغذاء فاسد ومتى يعتبر مغشوش
١٤	الشروط الخاصة بالبطاقة
١٩	طرق الفساد في الأغذية والأغذية المعلبة
٣٩	الباب الثاني: طرق أعداد الأغذية للحفظ
٤٢	اختيار الصنف المناسب من المادة الخام
٤٣	نقل المادة الخام والفحص والاستلام
٤٣	التخزين
٤٤	الفرز
٤٥	التدريج
٥٧	التقشير
٦٣	السلق
٦٧	الباب الثالث: طرق حفظ الأغذية
٧٤	حفظ الأغذية بالحرارة المرتفعة (مثال التعليب)
٩٠	حفظ الأغذية بالحرارة المنخفضة (التبريد والتجميد)
١١٠	حفظ الأغذية بالتجفيف
١٢٢	استخدام الإشعاع في مجال حفظ الأغذية
١٢٧	حفظ الأغذية بالتمليح والتسكر
١٣٦	الباب الرابع: عبوات الأغذية وتأثيرها على جودة المخزون
١٣٥	الشروط العامة في العبوة ووظائف العبوة
١٣٨	الأخطار التي تواجه العبوة
١٤٠	العلب الصفائح

١٤١	- العبوات الزجاجية
١٤٢	- الأكياس والعبوات المرنة
١٤٥	- العبوات الكرتون
	الباب الخامس: الفصل الأول تخزين بعض الأصناف الغذائية
١٤٧	المتداولة في مخازن المنشآت الفندقية.
١٤٩	- تخزين المعلبات
١٥٠	- مخازن الأغذية المبردة والمجمدة
١٥٣	- مخازن الأغذية غير المعبأة (السائبة)
١٥٥	- الحبوب مثل الذرة، القمح، الأرز
١٥٦	- الدقيق
١٥٧	- الخبز والمخبوزات
١٥٧	- البقوليات
١٥٨	- الخضروات والفواكه
١٧٩	الفصل الثاني: تخزين الأغذية المطهية في المنشآت الفندقية
١٨٤	- تخزين المأكولات في التلاجات المنزلية
	الباب السادس: التعاقد على شراء وتوريد الخامات الغذائية
١٨٧	واستلامها قبل التخزين
١٩١	- المراحل التي تمر بها المناقصات المحلية
١٩٣	- المراحل التي تمر بها المناقصة العامة
	الباب السابع
٢٣٧	الفصل الأول: أساسيات التخزين الفندقى
٢٤٢	- موقع المخزن من الهيكل التنظيمى للفندق
٢٤٧	- أهداف وأهمية التخزين
٢٥١	الفصل الثانى: هيكل القوى العاملة بالمخزن
٢٥٢	- واجبات ومسؤوليات العاملين بالمخازن

الباب الثامن

٢٥٧	الشروط الصحية في المخازن وأماكن تداول الغذاء
٢٦٢	 الشروط الصحية للمخازن والعاملين بها وتداول الغذاء
٢٧٢	الباب التاسع: الشروط الصحية في المخازن وأماكن تداول الغذاء
٢٧٥	 أنواع السجلات المستخدمة في مخازن
٢٨١	 نظم التخزين الفندقي
	 العوامل التي يتوقف عليها اختيار النظام التخزيني المناسب للمنشأة
٢٨٣	 الفندقية
٢٨٤	 إجراءات التخزين الفندقي

الباب العاشر

٣٠١	فهرسة المخزون تسعير المخزون وتثمينه طرق الترتيب والصرف
٣٠٦	 تسعير وتثمين وتقييم الخامات الغذائية المخزونة
٣٠٩	 طرق الترتيب والصرف المخزنى
٣١١	الباب الحادى عشر: جرد المخزون
٣١٣	 الأهداف الرئيسية للجرد
٣١٥	 نظم الجرد (المستديم، الشهرى)
٣٢١	الباب الثانى عشر: الرقابة على المخزون
٣٢٨	 بعض الشروط الواجب توافرها للمحافظة على المستوى الأمثل للمخزون
٣٣١	 التقسيم أو التصنيف الثلاثى للمخزون
٣٣٩	 مستويات المخزون
٣٤٢	 نقطة أو مستوى إعادة الطلب
٣٤٣	 الكمية الاقتصادية للطلب
٣٤٩	الباب الثالث عشر: المخزون الصفرى بين العلم والحقيقة
٣٥٢	 مفاهيم أساسية مرتبطة بفهم فلسفة المخزون الصفرى
٣٥٩	 المراجع



مكتبة بلستان المعرفة
لطباعة ونشر وتوزيع الكتب
عمر الدوار - الحدائق - بجوار نقابة التطبيقيين
٠١٢٣٥٣٤٨١٤ الإسخندرية: ٠٤٥/٢٢٢٤٢٢٨٥