



جامعة الفيوم



كلية الزراعة

قسم: علوم وتكنولوجيا الصناعات الأغذية

مادة التدريب الميداني في

تتفيذ الهاسب لانتاج عصير تفاح خالي من السموم الفطرية

مقدم إلي /
ا.د/نبيل السيد حافظ

إعداد/
أحمد عبد الرحمن عويس
الفرقة الرابعة
2015/2014

المحتويات :

تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (الهاسب)

- مقدمة .
- لماذا الهاسب؟
- هل يجب تطبيق الهاسب إلزامياً؟
- نبذة تاريخية عن الهاسب.
- تطبيق نظام الهاسب دولياً
- أهداف وفوائد نظام الهاسب
- البرامج التمهيدية للهاسب
- الإعداد للهاسب ومراحل تنفيذه.
- الخطوات المبدئية للهاسب.
- أساسيات الهاسب.
- كفاءة تنفيذ برنامج الهاسب.
- مراجعة وتقييم نظام الهاسب.
- مثال تطبيقي لتنفيذ الهاسب (عصر التفاح).

الهاسب

تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

مقدمة :

تطلق كلمة Haccp والتي Hissop او "هاسب" على نظام رقابى يهتم فى المقام الاول بسلامة الغذاء.

ونظام الهاسب عبارة عن برنامج تنظيمى لسلامة الغذاء عن طريق تحديد مواطن او مصادر الخطر عند تصنيع و انتاج الاغذية بدءاً من انتاج المادة الخام واثناء مراحل اعداد وتحضير وتصنيع وحفظ او توزيع الغذاء من خلال ما يسمى بالنقاط الحرجة فى عملية التصنيع ومراقبة هذه النقاط عن طريق متابعة دقيقة لمنع او استبعاد هذه المخاطر التى قد تهدد سلامة الغذاء او تقليلها الى مستوى يمكن قبوله.

لماذا الهاسب؟

يختلف نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (هاسب) عن اساليب التفتيش التقليدية فى انه برنامج وقائى منعى يتعامل مع مصادر الخطر قبل وقوعها بتطبيق عدة وسائل للتحكم فى منع مصادر الخطر او تقليل اكرار حدوثها. ويتم ذلك عن طريق تحديد نقاط التحكم الحرجة اثناء الانتاج بدءاً من المارد الاولية والخامات وحتى استهلاك المنتج النهائى. وتتم فيه اجراءات لتتبع مصادر الخطر والتحقق من ازالته، ويضع نظاما لحفظ السجلات مما يوفر طريقة دقيقة لتدقيق الوثائق حسب تواريخها، وتحديد المسؤولية وتوزيع الادوار.

ويفضل نظام الهاسب على اساليب التفتيش التقليدية التي تعتمد فقط على اختبار المنتج النهائي وذلك للأسباب التالية:

١- ان اختبار المنتج النهائي يعتمد على تحليل عدد كبير من العينات واذا ظهر وجود مصدر خطر يتم اتلاف المنتجات الموجودة بالمصنع واسترجاع المنتجات بعد عرضها للتسويق.

٢- ان اختبار المنتج النهائي تركز فقط على عدد من المخاطر التي تم تحليلها في المنتج النهائي.

٣- في اساليب التفتيش التقليدية تنحصر المسئولية في قسم توكيد الجودة وعدد محدود من العاملين بينما في نظام الهاسب تحدد المسئولية عن كل خطوة وهناك سجلات ووثائق ورسائل لمنع الخطر قبل وقوعه.

٤- في النظم التقليدية تتم المراقبة كرد فعل فقط وليست عملاً مخططاً من قبل.

٥- في نظم المراقبة التقليدية تستمر خطوات التصنيع رغم وجود مصدر خطر من البداية وتتم عمليات تعبئة وتغليف ونقل وتسويق المنتج ثم يكتشف وجود خطر فيتم استرجاع هذه المنتجات واعدامها وبالتالي تزيد التكاليف.

مما سبق يمكن اعتبار نظام الهاسب من اكفأ الطرق للتأكد من سلامة الغذاء وكسب المستهلكين والجهات الرقابية.

هل يجب تطبيق الهاسب

نظراً لان اختبارات الناتج النهائي طبقاً للمعايير الميكروبيولوجية لم تعد كافية لضمان سلامة الغذاء ، ونظراً لان الهدف من الهاسب هو ضمان سلامة الغذاء لمنع المخاطر

الكيميائية والطبيعية علاوة على المخاطر البيولوجية.. فان الهاسب يجب ان يكتن الزامياً عندما تكون هناك حاجة ملحة لذلك او فيما يختص بغذاء معين او طريقة تصنيع معينة. وبناء على ذلك فان الزامية تطبيق الهاسب تتوقف على الاعتبارات التالية:

- ١- هل توجد مصادر خطر واضحة تؤثر على صحة الانسان.
- ٢- هل تحتوى المادة الخام على مصادر خطر متوقعة.
- ٣- درجة تأثير عمليات التصنيع فى منع او تقليل مصادر الخطر المتوقعة.
- ٤- احتمالية دخول مصادر اثناء عمليات التداول والتخزين التالية لعمليات التصنيع.
- ٥- شدة المخاطرة على المستهلكين.
- ٦- العوامل الاقتصادية (التكلفة - العائد) الخاصة بتطبيق الهاسب.

نبذة تاريخية عن الهاسب

بدأت قصة الهاسب عام ١٩٥٩ فى امريكا عندما طلبت معامل الجيش الامريكى ووكالة الفضاء الامريكية (NASA) من شركة Pillsbury للمنتجات الغذائية انتاج اغذية صالحة للاستخدام فى كبسولة الفضاء تتميز بأن تكون:

- يمكن تناولها تحت ظروف انعدام الجاذبية.

• ان تكون خالية من العيوب اي يكون هناك ضمان بنسبة ١٠٠% بأن يكون الغذاء خالى من البكتريا والفيروسات والسموم وكذلك المخاطر الكيميائية والطبيعية التي قد تسبب امراضاً او جروحاً لرجال الفضاء.

وبالرغم من ان الهاسب بدأ عام ١٩٥٩ واستمرت شركة بليسبرنتستعمله فى مصانعها لعدة سنين، الا ان الهاسب اعلن رسمياً لأول مرة وظهر للامة عام ١٩٧١ فى المؤتمر الوطنى لحماية الاغذية بأمرىكا .

وفى عام ١٩٨٧ طبق الهاسب لأول مرة على الاغذية البحرية والاسماك .

وفى عام ١٩٩٥ تم تطبيق قوانين الهاسب الصادرة من هيئة الاغذية والعقاقير الامريكية على الاسماك ومنتجاتها المستورده.

وفى عام ١٩٩٦ صدرت تعليمات خدمات سلامة وفحص الغذاء عن وزارة الزراعة الامريكية والتي نظمت قوانين اللحوم والدواجن المستوردة.

تطبيق نظام الهاسب دولياً

ان برامج الهاسب يتم تطبيقها على مستوى العالم على العديد من الاغذية المصنعة. ويرجع هذه البرامج الى مجموعة من العوامل منها العامل الاقتصادى حيث يرى مصنعى الغذاء انه يجب عليهم استعمال منظومة الهاسب للتمكن من مجابهة المنافسة . ومن الناحية الحكومية هناك حاجة فعليه لهذا البرنامج . مثال ذلك: قامت الهند بسن تشريع بتاريخ ٢١ اغسطس عام ١٩٩٥ لىفى بالمتطلبات الخاصة بصناعة المأكولات البحرية. كما قام الاتحاد الاوروبى بتطوير خطوط ارشادية لبرنامج الهاسب وذلك لاستعماله من قبل الدول الاعضاء وقد فرض على موردي بعض الاغذية الذين يرغبون فى التعامل مع الدول الاعضاء ان يكون ذلك على اسس برامج تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة.

قبل التوجه الى تطبيق نظام الهاسب فى صناعة الاغذية يجب تحديد مدى حاجة هذه الصناعة الى الهاسب كما يجب ان يكون هناك اقتناع من المسؤولين عن صناعة الاغذية فى البلاد بأن هذا النظام سوف ودى الى سلامة الامدادات الغذائية فى انحاء العالم.

ويجب ان يكون الاقتناع بتطبيق الهاسب مبنيا على حاجة البلاد الى:

- تقليل انتشار الامراض الناشئة عن الغذاء.
- تسهيل تجارة منتجات الاغذية.
- تسهيل حركة السياحة.

الجهات المسؤولة عن نشر وتطبيق نظام الهاسب:

تقع مسئولية الاتجاه الى نظام الهاسب على كل من:

- المصانع التى تعمل اى مرحلة من مراحل سلسلة انتاج الغذاء.
- صانعى ومخططى السياسة الغذائية.
- السلطات الحكومية وتشمل الجهات المسؤولة عن رقابة الاغذية واصدار التشريعات والقوانين الغذائية والجهات الصحية المسؤولة. بالاضافة الى ما سبق فان الجهات التالية لها دور هام فى التوجه الناجح الى تطبيق نظام الهاسب.
- معاهد ومراكز البحوث والتدريب والجامعات والاكاديميين.
- المنظمات غير الحكومية.
- المستهلكين.

دور مصانع الاغذية والسلطات الحكومية فى نشر تطبيق نظام الهاسب

أ- دور مصانع الاغذية

مصانع الاغذية هى التى تملك تطبيق الهاسب ولكن هناك عدة اعتبارات توجه مصنع الاغذية الى تطبيق الهاسب ويمكن ان نوجزها فيما يلى:

- الحاجة الفعلية للمصنع الى هذا النظام.
- الحاجة الى فهم اساسيات نظام الهاسب.
- الحاجة الى رصد الموارد الازمة لتطبيق الهاسب.
- الحاجة الى رصد الموارد الازمة للتدريب.
- الحاجة الى الاستعانة بخبراء من قطاعات اخرى لضمان الاستعداد لانتاج اغذية امنه.

ب- دور السلطات الحكومية المسئولة:

- وتوجد ايضا عدة اعتبارات تحدد دور السلطات الحكومية مثل:
- الحاجة الى توفير رواد وخبراء على وعى كافي بنظام الهاسب.
 - الحاجة الى تعريف وارساء مستويات مقبولة محلياً لحدود الخطورة على سلامة الاغذية .
 - الحاجة الى ضمان توافر مسئولى الرقابة الرسميين القادرين على التأكد من ان نظام الهاسب قد صمم ونفذ بالطريقة الصحيحة.
 - الاستعداد لاصدار التشريعات المطلوبة وقت الحاجة والقرارات الوزارية اللازمة.
 - الحاجة الى تطوير الاستراتيجيات اللازمة لمتابعة وتطوير نظام الهاسب .
 - الحاجة الى التنسيق بين ممثلى كل القطاعات المهمة بسلسلة انتاج الغذاء بالاضافة الى المستهلكين فيما يتعلق بسلامة الغذاء وطرق الرقابة الملائمة ونظام الهاسب بوجه عام.

- الحاجة الى التنسيق على المستوى الدولى فيما يتعلق بكل ما يختص بنظام الهاسب والالتزام الدولى بمنظومة سلامة الغذاء.

الاستراتيجيات اللازمة لمتابعة وتطوير نظام الهاسب:

يجب على البلد الى قرر الدخول فى تطبيق نظام الهاسب بمصانع الاغذية ان يحدد الاستراتيجية اللازمة لنشر ومتابعة هذا النظام والتي تحدد احتياجات البلاد . هذه الاستراتيجية يجب ان توضع لتحقيق الهدف المنشود.

حيث يجب ان تتم بموافقة جميع الاطراف المهتمة كما يجب ان تنسق الهيئات الحكومية المختصة مع قطاعات الصناعة لتحديد انسب ظروف لتنفيذ نظام الهاسب ويفضل – اذا كان ممكنا – ان تعتمد استراتيجية التوجه لنظام الهاسب التحرك على مراحل لتسهيل الانتقال الى نظام الهاسب . كما يجب دراسة كل الظروف والعوامل المتعلقة بالموضوع مثل توفير المعلومات عن الامراض التي تنتقل عن طريق الغذاء ، انواع الاغذية الخطرة على الصحة ، طرق التصنيع غير المناسبة والتي تهدد سلامة الغذاء بالاضافة الى النواحي الاقتصادية.

كما تعتمد استراتيجية التوجه للهاسب على الموارد المتاحة والزمن المطلوب للتنفيذ بالاضافة الى الموارد التدريبية اللازمة اثناء مراحل التطوير وعموما تؤخذ كل الاعتبارات التي تؤدى الى تقليل التكاليف والحصول على اقصى الفوائد من تنفيذ هذا النظام.

ويجب ان تشمل توجه الدولة الى الهاسب ان يتدرج ذلك فى سياسة الغذائية للبلاد وخطة التغذية وقد اشارات توصيات المؤتمر الدولى لهيئتي WHO/FAO بروما عام ١٩٩٢ على ضرورة ان تلتزم الدولة بخطة قومية للتغذية.

ويجب ان يتم تاخير اصدار تشريعات الهاسب حتى تتوافر كل الامكانيات اللازمة للتطبيق وتدريب مراقبي فحص سلامة الاغذية ورجال اقسام توكيد الجوده بالمصانع والتاكد مة انتشار مفهوم الهاسب والوعى الكامل بفوائده.

ويجب على الهيئات المسؤولة وهيئات صناعة الاغذية ان تشجع على انشاء هيئات استشارية للهاسب على مستوى الصناعات الصغيرة والمتوسطة لتوفير المساعدة العملية على تطبيق الهاسب مما سوف يؤدى الى نجاح وانتشار نظام الهاسب للبلاد.

الجدول الزمنى: الصحة التقليدية الى نظام الهاسب جدول مرن يتطلب الان على عدة مراحل وحسب الموارد المتاحة لكل بلد على حدة واضعين فى الاعتبار السماح بالوقت الكافى للاستعداد للدخول فى الهاسب وتدريب العاملين واصدار التشريعات.

الموارد المطلوبة:

يؤدى تطبيق نظام الهاسب فى المصانع الاغذية الى كفاءة استخدام الموارد بالمصانع الا ان بداية تنفيذه تتطلب موارد اضافية لتأهيل الاشخاص والمساعدات الفنية والتجيزات اللازمة.

الاعتبارات التشريعية

يعتمد اصدار تشريعات قانونية لنظام الهاسب فى اى دولة على الاستراتيجية المختارة لسلامة الاغذية والجدول الزمنى لتنفيذها ويجب ان تركز التشريعات على ما يمكن تحقيقه وليس على كيف يجب تحقيقه.

ويجب ان توضح التشريعات الاولية على الاغذية عالية الخطورة او عمليات التصنيع عالية الخطورة طبقا لتوافر المعلومات عن الامراض الوبائية ولا يمكن اغفال

الاعتبارات الاقتصادية عند وضع التشريعات للمنتجات للاستهلاك المحلى ولكن مع الاعتبارات بان سوق التصدير لا تفرق بين الاغذية المنتجة للتصدير او المنتجه للاستهلاك المحلى.

اهداف وفوائد نظام الهاسب

أهم هدف للهاسب هو ضمان سلامة الغذاء لتحقيق رغبات المستهلك والمحافظة على صحته ... لان انتاج غذاء غير سليم ينتج عنه :

١ . مخالفة التعليمات والقوانين الحكومية.

٢ . فقد ثقة المستهلك وشكواهم من الغذاء الفاسد.

٣ . فقد سمعة الشركة ونصراف عملائها عنها .

وهناك العديد من الفوائد تعود على الشركات والمستهلكين والبلاد التى اتجهت الى تطبيق نظام الهاسب فى مصانعها من اجل سلامة الغذاء.

الفوائد بالنسبة للشركات:

١ . بتطبيق نظام الهاسب تحصل الشركة على برنامج تنظيمى للمراقبة يغطى كل نواحي سلامة الغذاء ابتداء من المادة الخام حتى المنتج النهائى.

٢ . تطبيق نظام الهاسب ينقل الشركة من نظام فحص المنتج النهائى الى اتجاه جديد نحو منع حدوث الاخطاء قبل ظهورها وهذه تؤدى الى انتاج منتجات عالية الجودة وتقليل الهالك او الفاقد من المنتج النهائى وكذلك اخذ العينات المنتج المكتمل.

٣ . الهاسب يؤدى الى رقابة فعالة واقتصادية للأمراض والمخاطر الصحية الناتجة عن استهلاك الاغذية وان التطبيق الصحيح للهاسب سوف يؤدى الى التعرف على كل ما يمكن ان تتخيله من مخاطر يمكن حدوثها.

٤ . تطبيق الهاسب يساعد على تركيز كل الجهود نحو الاماكن الحرجة فقط فى العملية التصنيعية مما يوفر الوقت والجهد.

٥ . الهاسب عبارة عن برنامج مكمل لنظم ادارة الجوده الاخرى.

٦ . تطبيق الهاسب يقلل من عدد شكاوى المستهلكين.

٧. تطبيق نظام الهاسب يؤدي الى تقليل المرتجعات من الاغذية .
٨. نظام الهاسب اقرته المنظمات الدولية مثل لجنة الكودكس كأفضل طريقة فعالة للسيطرة على الامراض التي تنتقل عن طريق الغذاء.
٩. نظام الهاسب تفرضه الهيئات القانونية داخل الدولة.
١٠. تطبيق نظام الهاسب يؤدي الى رفع الروح المعنوية لاصحاب المصانع والعاملين بها لزيادة الاحساس بكفاءة وجوده الناتج والعملية الانتاجية لان نظام الهاسب يعطى الفرصة للتحسين الفعلى للجودة.
١١. تطبيق نظام الهاسب يؤدي الى زياده الطلب على المنتج .

الفوائد بالنسبة للدولة:

١. ضمان الدولة ان هناك اتجاه نحو انتاج اغذية امنه صحيا للمستهلكين وضمان عدم انتشار الامراض والابوئة.
٢. ترسيخ مفاهيم سلامة الاغذية وتطبيق نظام الهاسب فى البلاد بما يتضمنه من تخطيط وتنظيم وتوثيق.
٣. الثقة فى سلامة منتجات الاغذية بالبلاد مما يؤدي الى الثقة فى الدخول فى التجارة الدولية وثبات سوق تجارة الغذية والتوجه الى التصدير.
٤. تشجيع المصانع الجديدة او التى تحت الانشاء على بناء نظام الهاسب لسلامة الاغذية فى خطة المشروع بتوفير الاجهزة المناسبة قبل البدء فى الانتاج.
٥. تشجيع الاهتمام بقطاع الاغذية والجهات الرقابية وجميع أنشطة تصنيع الاغذية على الاتجاه العالمى.
٦. خفض التكاليف فى صناعة الاغذية على المدى الطويل.
٧. تطبيق الهاسب يشجع على تطوير تشريعات الاغذية والالتزام بالتشريعات والارشادات الدولية وخاصة النظم الحديثة لسلامة الغذاء.

برنامج المتطلبات الاولية للهاسب

يتطلب انتاج غذاء امن صحيا ان يطبق نظام الهاسب على شركات واقفة على ارض صلبة اى سبق فيها تنظيم طريقة الصناعة بتطبيق كل الوسائل لحماية الغذاء من التلوث.

ومن البرامج التمهيدية للهاسب ما يلى:

١. ممارسة التصنيع الجيد.
٢. ممارسة الشؤون الصحية الجيدة.
٣. تطبيق برامج مراقبة الجودة والجودة الشاملة.
٤. الصيانة الدورية للاجهزة والمعدات.
٥. مقاومة الافات.
٦. مراقبة صحة العاملين.
٧. برنامج تدريب العاملين.
٨. سجب عينات من السوق لفحصها.
٩. تسجيل شكاوى المستهلكين.
١٠. اتباع تعليمات هيئة الكودكس الخاص بالشئون الصحية للغذاء للتبادل الدولى.

اولاً : ممارسة التصنيع الجيد:

ممارسة التصنيع الجيد عبارة عن مراقبة كل ما يخص عمليات تصنيع الغذاء طبقاً لمواصفات ادارية وفنية محددة لانتاج غذاء يفي بمواصفات الجودة والسلامة وذلك بكل الطرق والوسائل اللازمة لتصميم كل الظروف الملائمة لذلك. وتعتبر ممارسة التصنيع الجيد هى البرنامج التمهيدي المؤدى الى تطبيق الهاسب.

ويمكن تحديد متطلبات عناصر ممارسة التصنيع الجيد والتي تختلف من منشأة لآخرى حسب نوع:

المباني والمنشآت من حيث التصميم:

من اهم الاشتراطات التنيجب ان تراعى اولا قبل وضع خطة الهاسب وفى اطار البرامج الاولية الموضوعه لنظام الهاسب تصميم المباني والمنشآت وكذلك الاجهزة والمعدات والتي يجب ان يتم وضع خطط

وتصميمات معينة لضمان اكير كفاءة ممكنة لها ولضمان ذلك يجب الاهتمام بالآتى:

- الحد من تلوث المنشآت والمبانى.
- عمل التصميم والتخطيط الذى يسمح بملائمة عمليات النظافة ، الصيانة ، والوقاية والتقليل من التلوث بالهواء المحمل بالملوثات الداخلى الى المنشأة.
- بالنسبة للاسطح والحوائط وخاصة الملامسة للغذاء يجب ان تكون غير سامة عند استخدامها كما يجب ان تكون تلك الاسطح سهلة التنظيف والصيانة.
- يجب ان يتم التحكم فى معايرة تلك المعدات المنشآت وقياس العوامل المؤثرة عليها مثل درجة الحرارة والرطوبة.
- كما يجب الا تكون مصدر لايواء عوامل الفساد والافات والحشرات.

الموقع:

١. المنشآت: يجب ان تكون بعيداً عن :

- الاجواء الملوثة بسبب العوادم الصناعية.
- المناطق المعرضة لغزو الحشرات لها.
- الاماكن التى يصعب التخلص من الفضلات الصلبة او السائلة منها.

٢. الاجهزة: يجب وضع الاجهزة فى اماكن تسمح بـ

- الصيانة والتنظيف .
- عمل الاجهزة بالكفاءة المرجوة.
- تسهيل عمليات المتابعة.

المبنى:

(١) **التصميم والانشاء** : بقدر الاماكن يجب ان يسمح التصميم الداخلى للمبنى بالقيام بعمليات التنظيف.

(٢) **الاجهزة الداخلية** : يجب ان تكون الخامات التى سوف تصنع منها المنشآت يسهل تنظيمها وصيانتها وتطهيرها .

- اسطح الجدران والفواصل والارضيات يجب ان تكون من خامات ليس لها تاثير سام على الغذاء.

- يجب ان يكون للجدران والفواصل اسطح ملساء حتى ارتفاع يناسب عملية التصنيع.

- يجب انشاء الارضيات بشكل يسمح بعمليات التنظيف والصرف.

- الاسقف وايه تركيبات معلقة يجب ان تنشأ بشكل يؤدي الى تقليل تراكم الاتربة.

- النوافذ يجب ان يكون تنظيفها سهلا ةتحد من دخول الاتربة .

- الابواب يجب ان تكون ملساء باسطح غير ماصة يمكن تنظيفها وتطهيرها عند الضرورة.

- الاسطح القريبة من منطقة العمل يجب ان تكون فى خامات متينة سهلة التنظيف والتطهير.

(٣) **اماكن والات البيع المتحركة:**

ويشتمل ذلك على منافذ البيع والات البيع والاسواق المحمولة على عربات وكذلك الاماكن التى يتم تصنيع الغذاء فيها يدوياً مثل الخيام .

المعدات:

(١) **من الناحية العامة:**

المعدات والحاويات التى تلامس الغذاء مباشرة يجب ان تكون سهلة لتنظيف والتطهير ويجب ان تصنع من خانات غير سامة.

٢) الغذاء واجهزة المراقبة:

يجب ان تصنع الاجهزة التى تستخدم فى الطهى والتخزين بما يوفر درجة الحرارة اللازمة للحفاظ على سلامة الغذاء وهذه الاجهزة يجب ان يراعى فى تصميمها ان تسمح بمراقبة درجة الحرارة والرطوبة ومرور الهواء.

٣) حاويات الفضلات:

يجب ان تكون مميزة ومناسبة فى تصميمها وانشاءها وان تكون مصنعة من مادة منيعة لا تسمح بالتسرب ويجب ان تغلق باحكام لتجنب وقوع حوادث تلوث مفاجاه للغذاء.

الاجهزة

١. خطوط المياه:

توفير المياه الصالحة للشرب وكذلك تخزينها وتوزيعها والحفاظ على درجة حرارتها للمحافظة على سلامة الغذاء.

٢. الصرف :

توفير اجهزة وانظمة صرف تمنع تلوث المياه وكذلك تلوث الغذاء.

٣. التنظيف:

توفير الاجهزة اللازم لغسيل وتنظيف الاغذية .

٤. النظافة الشخصية ونظافة المراحيض:

توفير جميع الاجهزة اللازمة للنظافة الشخصية ونظافة المراحيض.

٥. التحكم فى درجة الحرارة:

جوده الهواء والتهويه:

يجب توفير وسائل التهويه الطبيعية والميكانيكية وذلك للغراض التالية:

- تقليل تلوث الغذاء عن طريق الهواء.
- التحكم فى درجة الحرارة .
- التحكم فى الرائحة.
- التحكم فى الرطوبة.

الاضاءة :

توفير الاضاءة اللازمة لقيام العمال بادوارهم فى صناعة الغذاء.

التخزين:

توفير الاجهزة اللازمة ليكون التخزين صحياً وغير ضار بالغذاء وتكون اماكن التخزين صحية وغير ضارة الغذاء.

التحكم فى عملية الانتاج:

الهدف : انتاج غذاء امن ومناسب للاستهلاك الادمى وذلك بواسطة :

- تحديد متطلبات الانتاج وفقاً للمواد الخام – عملية الانتاج – النقل والتوزيع- حاجة المستهلك.... حيث يجب مراعاتها فى التصدير وتداول بعض انواع الغذاء.
- تصميم ، تطبيق، متابعة ومراجعة نظم التحكم الماثرة والتفسير المنطقى لتقليل خطورة الغذاء غير السليم.

السمات الرئيسية لانظمة التحكم فى سلامة وصحة الغذاء:

التحكم الغير كافي فى درجة حرارة الغذاء واحده من اكثر الاسباب شيوعا للامراض

المنقولة بواسطة الغذاء ويجب ان تراعى انظمة التحكم فى درجة الحرارة مايلى:

طبيعة الغذاء :

- من حيث المائى ودرجة الـ PH ونوع الميكروب.
- مدة صلاحية المنتج.
- وسيلة التعليب والانتاج.
- الطريقة المتوقع ان يستخدم المنتج بواسطتها : مزيد من الطهى، اعداد ، اكل مباشر ويجب فحص وسائل تسجيل درجة الحرارة بشكل منتظم وقياسها بدقة.

مراحل الانتاج: هناك مراحل فى عمليات الانتاج تسهم فى الحفاظ على سلامة الغذاء

- التبريد المفاجئ - المعاملة الحرارية
- الاشعاع - التخفيف
- الحفظ الكيمايى -التعليب المفرغ فى الهواء

التلوث الميكروبيولوجى ووسائل حفظ الغذاء:

توفر وسائل حفظ الغذاء وسيلة مؤثرة للتأكد من سلامة الغذاء وصحته وعند استخدام الوسائل الميكروبيولوجية ، الكيمايية، الفزيائية يجب ان تعتمد على قواعد عملية دقيقة من حيث وسائل المراقبة والتحليل.

التلوث الميكروبي :

تنتقل الميكروبات من غذاء لآخر عن طريق الاختلاط المباشر

التلوث الكيمايى :

لا يجب قبول اى مواد اولية او تصنيعية لوكانت ملوثة بالطفيليات او الميكروبات او المبيدات ويجب لذلك خفض نسبة المواد المتحللة الى اقل حد مقبول.

التعليب:

يجب توفير المواد المستخدمة فى التعليب وكذلك تصميمها لحماية المنتجات من التلوث والتلف.

ثانياً : دور ممارسة الشؤون الصحية الجيدة فى الهاسب.

تشمل ممارسة الشؤون الصحية الجيدة برامج مكافحة الحشرات ونظافة العمال والمحافظة على الظروف البيئية المحيطة بعملية التصنيع.

وتعتبر برامج نظافة وتطهير المعدات احد النقاط الـ ccپ العامة فى عملية التصنيع ويشمل هذا البرنامج سجلات عمليات التنظيف والتطهير والمواد الكيميائية المستخدمة ومعدل استخدامها وطرق استخدامها ومدة المعاملة ومدة التصنيع وعدد مرات اجراء عملية التنظيف وهذا هام فى استبعاد الميكروبات الممرضة .

ثالثاً : تطبيق الجودة الشاملة فى التصنيع الغذائى.

واهم مايشمله دليل سلع جيدة وترضى العميل وفى نفس الوقت يتحقق فيها الامان والسلامة ان يكون الهدف النهائى سلامة الغذائى.

رابعاً: الصيانة الدورية

النظافة والصيانة : يجب الحفاظ على المنشآت والمعدات فى حالة مناسبة للاسباب التالية:

■ تسهيل عملية الوقاية

- كى تؤدى هذه المنشآت والمعدات دورها كما ينبغي وخاصة فى المراحل الحرجة .
- منع تلوث الغذاء بالشظايا المعدنية والبقايا الكيميائية.

خامساً: انظمة السيطرة على الحشرات.

منع تكاثر الحشرات:

يجب الاهتمام بصيانة المنشآت لمنع نمو وتكاثر الحشرات وكذلك لازالة الاماكن الصالحة لايواء تلك الحشرات.

التخزين والاصابة بالحشرات:

- **المتابعة:** يجب فحص المنشآت وما يحيط بها بشكل دورى للتأكد من نظافتها وخلوها من الحشرات.
- **التخلص من الحشرات:** يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة للتخلص من تخزين المخلفات ولا يجب ان تترك فى اماكن تخزين وتداول الغذاء.
- **فعالية المتابعة:** انظمة النظافة يجب متابعتها للتحقق من فعاليتها اما عن طريق الملاحظين او عن طريق اخذ العينات للتحليل.

سادساً: النظافة الشخصية للعاملين.

الحالة الصحية : يجب الا يسمح بدخول اى شخص مصاب او حامل للامراض التى يمكن انتقالها عن طريق الغذاء لتجنب تلوث الغذاء .

المرض والاصابة بالجروح: الحالة التى يجب استبعادها من تداول الاغذية :

- الاصابة بداء الصفراء ، الاسهال ، القيء ، الحمى.
- احتقان الزور ، الاصابات الجلدية ، الجروح.

- وجود افرازات فى الانف والاذن والعين.

السلوك الشخصى: يجب عل العاملين ان يتجنبو بعض المظاهر التى قد تؤدى الى تلوث الغذاء مثل التدخين ، البصق المضخ الاكل ، السعال.

الزوار: على زوار مناطق التصنيع ان يتبعوا قواعد النظافة المتبعة فى الجزء الذى يزورونه.

النقل

الاحتياطات الواجب مراعاتها عند النقل :

- حماية الغذاء من مصادر التلوث.
- حماية الغذاء من مصادر التعرض للتلف.
- توفير مناخ مناسب وخلاى من الميكروبات .

الصفات التى يجب توافرها فى الحاويات المستخدمة لنقل الغذاء:

- تتحدد انواع الاوعية المستخدمة فى النقل حسب طبيعة الغذاء ووسيلة النقل والظروف المناخية.
- لا تسمح بتلوث الاغذية.
- يمكن تنظيفها وتطهيرها.
- تسمح بفصل انواع الغذاء المختلفة عن غيرها من المواد وذلك اثناء النقل.
- توفير حماية من التلوث بالتراب والروائح.
- توفير الحرارة والرطوبة وغيرها من العوامل التى توفر الحماية للغذاء وتمنع نموا لميكروبات.
- تسمح بقياس درجة الحرارة والرطوبة وغيرها.

الاستخدام والصيانة:

- الحاويات والنقلات المستخدمة فى نقل الغذاء يجب ان تحفظ نظيفة وفى حالة سليمة.
- يجب تنظيف الحاويات او تطهيرها عند استخدامها فى نقل الغذاء بغير نقل مواد اخرى.
- يجب ان تكون الحاويات والنقلات معدة خصيصا لنقل الغذاء.

سابعاً: التدريب

- التوعية والمسئولية
- الارشادات والاشراف

ثامناً: اجراءات الشئون الصحية القياسية:

وهى عبارة عن اتباع اجراءات معينة فى الشئون الصحية وما يتعلق بها من ممارسة التصنيع الجيد والتي يجب تنفيذها فى شركات الاغذية كخطة صيانة تطرية الماسب.

الخطوات المبدئية للهاسب

لتطبيق خطة الهاسب هناك خمسة مبادئ هامة :

١. تشكيل فريق الهاسب
٢. وصف الغذاء وطريقة توزيعه
٣. كيفية استخدام الغذاء ومن هم مستهلكيه
٤. رسم تخطيطى لمسار خطوات الصناعة
٥. التأكد الفعلى من مسار الخطوات ودقة تنفيذها

ويمكن توضيح هذه المبادئ الخمسة كما يلي:

١. تشكيل فريق الهاسب:

يجب ان يكون هذا الفريق من الاشخاص الذين لديهم المعلومات والخبرات المتخصصة والمناسبة للمنتج او طريقة الصناعة.

كما يجب ان يكون مكون من التخصصات التالية:

- اخصائى انتاج

- مهندس ميكانيكى

- اخرون

مندوب من قسم المشتريات ، العمال خبير التعبئة والتغليف ، مدير الشؤون الصحية ، ويمكن تعيين سكرتير فنى لتسجيل الملاحظات اثناء اجتماعات فريق الهاسب.

دور قائدالفريق:

يجب ان يكون لدى قائد الفريق المعرفة والمهارات الاساسية التالية:

- خبرة عملية فى التصنيع وتداول الغذاء وعملياته المختلفة.
- معرفة اساسية بالميكروبيولوجى الامراض التى تنتقل عن طريق الغذاء.
- فهم ودراية بالصحة العامة وممارسات التصنيع الجيدة وعمليات التشغيل الصناعى.
- فهم اساس المخاطر الكيماوية والطبيعية.
- فهم ودراسة بالمعدات والوسائل الخاصة بمراقبة او ازالة الاخطار المتوقعة فى مصنع الاغذية.
- القدرة على نقل هذه المعلومات بكفاءة.

اساسيات الهاسب

لتنفيذ برنامج الهاسب يقوم خبراء فريق الهاسب باتباع اساسيات الهاسب السبعة الا وهى :

١ . تحليل مصادر الخطر

٢ . تحديد نقاط التحكم الحرجة

٣ . وضع حدود حرجة لمنع الخطر

٤ . متابعة ومراقبة النقاط الحرجة

٥ . الاجراءات التصحيحية

٦ . التحقق من ان النظام يعمل بكفاءة

٧ . حفظ سجلات وثائق الهاسب

الاساس الاول:

اجراء تحليل مصادر الخطر

وتعتبر خطوة تحليل مصادر الخطر من الخطوات الاساسية فى نظام الهاسب وهى ايضا عامل حاسم بالنسبة لمصنعى الاغذية للتاكيد على سلامة المنتجات التى يصنعونها هذه المخاطر قد توجد فى مكونات الغذاء او فى مواد التغليف او المواد الخام او عند تداول الغذاء او نظام التنيع وقد صممت عملية تحليل المخاطر لتقييم جميع هذه المصادر من ناحية المخاطر التى قد تكون بسبب الميكروبات الممرضة او المنتجة للسموم او المخاطر الكيميائية والطبيعية.

ويعتبر تحليل المخاطر هو مفتاح خطة الهاسب اى انه اذا لم تجرى عملية تحليل المخاطر بطريقة صحيحة فان خطة الهاسب لم تكون فعالة .

واجراء تحليل المخاطر له ثلاث اغراض :

- تحديد مصادر الخطر ومقاييس التحكم فيها.

- تحديد التعديلات للعملية التصنيعية او المنتج لضمان سلامة الغذاء او تحسين سلامته.
- يعتبر هذا التحليل القاعدة الاساسية لتحديد نقاط التحكم الحرجة.

وتشمل عملية تنفيذ تحليل المخاطر مرحلتين .

- تحديد المخاطر .
- تقييم المخاطر.

اولاً : تحيد المخاطر:

وتعتبر الركن الاساسى للعملية حيث يراجع فريق الهاسب كل المكونات الداخلة فى انتاج الغذاء والاجراءات التى تتم فى كل خطوة – المعدات المستخدمة - طريقة تخزين وتوزيع المنتج .

ثانياً: تقييم المخاطر وتحديد مقاييس التحكم فيها:

وفى هذه المرحلة يقرر فريق الهاسب ما هى مصادر الخطر التى يجب ان تشملها خطة الهاسب حيث يجرى تقييم لكل مصدر على حدى طبقاً لشده تأثيره واحتمال حدوثه اى خطورته على صحة المستهلك.

ويمكن تسجيل نتائج تحليل المخاطر وطرق منعها بالجدول التالى:

| طريقة التحكم او الخطوات المانعة لمصدر الخطر | مصدر الخطر الذى يجب وضعته فى خطة الهاسب | المبرر | نوع مصدر الخطر | كلمات |
|---|---|--------|--------------------------------|-------|
| | | | بيولوجى: كيميائى: طبيعى: | طوات |

ويجب ان يكون هناك اكثر من وسيلة للمراقبة للتحكم فى خطر ما يحدث عند اجزاء مختلفة من العملية التصنيعية فعلى سبيل المثال اذا كان مصدر الخطر عبارة عن وجود ميكروب اللستريا فى المادة الخام والتي يمكن تعرضها للمعاملة الحرارية فان البسترة قد تكون هى معيار التحكم المناسب وفى نفس الوقت فأن نفس مصدر الخطر (وهو اللستريا ولكن مصدره التلوث البيئية المحيطة اثناء التصنيع) فى المنتج الذى لم يتعرض بعض ذلك لمعاملة حرارية اخرى – فأن ذلك يتطلب معيار تحكم اخر مثل الشئون الصحية الجيدة وحفظ العبوات على صفر- ٢م.

تحديد مصادر الخطر : طريقة NAS الامريكية

اولاً : فى المكونات والعملية التصنيعية.

ثانياً : بسبب الموظفين والعمال .

ثالثاً : بسبب المصنع ومعداته .

رابعاً : بسبب المباني والمنشآت .

اولاً : المكونات والمعاملات التصنيعية.

توجد ثلاثة مصادر للخطر:

- المنتج يحتوى على مكون حساس يحتمل ان يكون مصدر خطر.
- العملية التصنيعية لا تحتوى على خطوة يمكن من خلالها التحكم بفاعلية فى القضاء على مصدر الخطر.
- يوجد احتمال التلوث من خلال سوء المعاملة / التوزيع / التداول نتيجة للنمو الميكروبي الذى يحدث.

ثانياً: الموظفين والعمال كمصدر خطر .

- الايدي الملوثة.

- الملابس الملوقة.
- الامراض المعدية مثل البرد – التهاب الحلق- المعدة.
- الامراض الجلدية .
- العادات الصحية الرديئة.

ثالثاً: المصنع ومعدات كمصدر خطر .

- هناك معدات سهلة التنظيف والتعقيم (الوانى).
- معدات تحوم حولها الشكوك (المعدات الضخمة).
- معدات ملوثة (قوالب تصفية الشرش فى الجبن).

رابعاً: المباني والمنشآت

- الحشرات
- القاذورات والماء الملوث
- المواد العريية مثل المسامير

جدول لتوضيح مثال عملى لمراقبة مصادر الخطر

| المقاييس الوقائية | مصدر الخطر |
|--|---|
| <p>المواد الخام:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مدى تخصص الكائن الدقيق و/او التوكسين. • اجراء المراقبة عند الموردين. • نتائج الاختبارات. • شهادات التحاليل <p>العمال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • كيفية غسيل الايدى . • تغطية الجروح. | <p>بيولوجى:</p> <p>بكتريا مقاومة للحرارة</p> <p>- مفرزة للسموم مثال:</p> <p>Staph.Aureus.B.cereus</p> |

- تعليم الشؤون الصحية.
- مراقبة الادارة للقائمين على تداول الاغذية،
- **مراحل التصنيع:**
- مراقبة الوقت الذى تحتجز فيه المواد الخام او الوسيطة او المنتجات النهائية على درجة حرارة ملائمة لنمو ونشاط الميكروب.
- يجب ان يأخذ فى الاعتبار عند تصميم الات المصنع ان يكون المناطق صعبة التنظيف بها اقل ما يمكن.
- النظافة اينما ذهبت.
- **المواد الخام:**
- المعاملة الحرارية الكافية للقضاء على الميكروبات خلال التصنيع.
- مدى التخصص للكائن الدقيق.
- الفحص.
- وجود مراقبة لدى موردي المواد الخام.
- شهادات التحليل.
- مراقبة درجة الحرارة وذلك لمنع نمو الميكروبات المرضية الى مستوى خطير.
- مراقبة المحتوى من العوامل المؤثرة مثل PH ، الحموضة ، النشاط المائى ،الملح ، السكر، التجفيف، الاحماض العضوية ، المواد الحافظة.
- تخزينها فى عبوات ذات غطاء محكم وعليها بطاقة توضيح نوعية هذه المواد وتركيبها وان يتم التخزين فى الظروف المنصوص عليها من قبل الشركات المنتجة.
- استخدام الكميات الحدده والتي لا تشكل خطورة على الصحة والاعلام من ذلك.
- اخذ الحذر مما يسببه بعض مكونات الاغذية للمستهلك من حساسية وخاصة فى حالة عدم كفاية البيانات المطبوعة

الميكروبات المرضية
(الخلايا الخطرية)مثل:

Salmonella spp
L.monocytogenes
Y.enterolytica
V.parahaemolyticus

على العبوة وخاصة المواد التالية:

- الألبان: منتجات الألبان ، منتجات الجبن ، منتجات القشدة، منتجات الشرش.
- المكسرات: الفول السوداني ، زبدة الفول السوداني ، اللوز ، الكاشو، جوز الهند ، البيكان، الصويا ، دقيق الصويا.
- منتجات الشيكولاتة وجوز الهند.
- البيض: جوامد صفار البيض ، البيض المجفف.
- الاغذية البحرية: الاسماك والحار.
- المكونات الاخرى: المولت بذور القطن ، مونوسوديوم جلوتامات ، البطاطس ، الخوخ ، الفراولة ، الطماطم ، الخمائر ، املاح حمض الطرطريك.
- تجنب وجود اماكن يمكن ان تختبئ فيها الحشرات.
- المخلفات المتبقية بعد التصنيع يجب التخلص منها.
- استخدمت الموجات فوق الصوتية فى مكافحة الحشرات.
- اجراءات وقائية ضد الحشرات:
- الستائر الوقائية عند اى فحة فى صالة التصنيع.
- اغطية البالوعات.
- شبك سلك على النوافذ.
- الستائر الهوائية عند مداخل وخارج صالات التصنيع.
- اباده الحشرات:
- مصادر كهربائية للذباب والناموس.
- استخدام السموم.
- مصائد للفران.
- المبيدات.
- التصميم والصيانة.

الاغذية المسببة للحساسية :

- استخدام مواد تنظيف غير سامة.
- مواد تنظيف تناسب مصانع الاغذية.
- تحديد الاسلوب الامثل عند استخدام هذه المواد وكذلك تحديد وكتابة تعليمات النظافة.
- تخزين هذه المواد فى اماكن معزولة عن اى مواد اخرى.
- وجود هذه المواد فى عبوات مغطاه بصورة محكمة مطبوع عليها محتويات العبوة وتركيبها.
- اشتراطات خاصة على الموردين بان يكون موضح على العبوات المستويات المسموح بها قانونيا من هذه المواد عند استخدامها.
- التاكيد من صحة سجلات الموردين.
- برنامج مراقبة يطبق على المواد الخام التى يتم اختيارها.
- اشتراطات ومراقبة صارمة فى المواضع المطلوب اتباع الدقة فيها.
- **كمواد مضافة:**
- يجب ان يكون استخدامها على صحة المستهلك.
- المواد الصلبة مثل الذبائح ، الاسماك ، الكرنب وغيرها يتم اجراء (اشعة اكس ،الكشف المعدنى ، الفحص البصرى، المسح الالكترونى).
- التخلص من كل الزجاج فيما عدا النوافذ التى يجب ان تغطى بوسائل تمنع تكسيرها.
- العبوات الزجاجية المستخدمة يجب ان يتم غسلها وتجفيفها.
- التخلص من كل المواد الخشبية من صالات التصنيع.
- عزل كل مواد التعبئة.
- الصيانة الوقائية.

المباني
كيميائى:
- مواد التنظيف

المبيدات الحشرية ، ادوية
بيطرية(بقايا)،اللدائن التى
توجد فى العبوات.
- عناصر سامة.

النترات ، النيتريت ،

النيتروز امين.

المواد المضافة الاخرى

التلوث الطبيعي من المصادر

الخارجية:

الزجاج:

الخشب:

المعدن:

● تجنب فقدان مواد معدنية ، خواتم ، حلى ، الاقلام ،
الصواميل ، المسامير ، الادوات الصغيرة.

● الكشف عن وجود المعادن وتكون دقة الطريقة مناسبة
لنوع المنتج ويتم معايرة كشاف المعادن كل ٣ شهور ويتم
فحصه كل ساعة.

● المواد التي يتم الكشف عنها تشمل الحديد ، الصلب غير
القابل للصد، معادن اخرى.

● تجنب فقدان مواد بلاستيكية ، سنون الاقلام ، الرصاص ،
ازرار البالطو.

● الاجراءات المتبعة عند حدوث كسر فى ذلك الجزء من
الخط الانتاجى الذى يستخدم فيه نوعية من البلاستيك
الصلب القابل للكسر.

● برنامج مكافحة الحشرات:

● منع وجود الحشرات ويتحقق ذلك عن طريق : سهولة
التصميم للمباني.

● تنقية الهواء بالمشروبات

● بسترة اللبن الخام.

● اجراء المعاملة الحرارية المناسبة للنتاج وكذلك خلا
التخزين وذلك لمنع نمو الفطريات.

● اجراء المعاملة الحرارية خلال التصنيع للتخلص من
الفطريات ومنع نموها فى المنتجات.

● تخزين المنتجات فى جو جاف.

● العوامل المؤدية الى خفض النشاط المائى الى اقل من ٠.٧.

السؤال:

● الترشيح

● الطرد المركزى.

المساحيق:

| | |
|-----------------------------|---|
| البلاستيك: | النخل |
| | المغناطيس |
| | الكشف المعدنى |
| | الفصل بالهواء |
| | مراقبة معدل انسياب بعض المواد مثل المكسرات ، الفاكهة |
| | المجففة اثناء: التفتيش ، الكشف ، النخل ، المغناطيس ، |
| | الكشف المعدنى ، الغسيل، وجود مصائد لحجز الرمال |
| الحشرات | والبذور، البذور. |
| | ● بعض العمليات التى لها تاثير قاتل مثل المعاملة بالاشعاع. |
| | ● مراقبة مصادر التلوث من البيئة والمواد الخام. |
| البروتوزا(الاوليات) | ● التلامس خلال مرحلة التعبئة. |
| مثل : | ● التحكم فى وجود الحشرات. |
| | ● صيانة المباني(شقوق الاسقف، المياه الجوفية، ... الخ) |
| Cryptosporidium | ● التسلسل المنطقى لعمليات التصنيع بما يتضمنه ذلك من |
| Paravum | ● مواقع الاهمية : عزل العمال، الملابس ، المعدات ، الهواء |
| Giardia intestinalis | ● ، حالات التصنيع ، كيفية صرف المخلفات ، التخلص من |
| | الفضلات. |
| الفطريات المفرزة | ● تطبيق اجراءات توكيد الجودة بحزم مع الاخذ فى |
| للميكوتوكسين: | ● الاعتبار المياه المستخدمة فى رى وغسيل الخضوات. |
| Patulin,Aflatoxin | ● لا اعتبارات الخاصة بالمعاملات القاتلة للفيروس مثل |
| Ergot | المعاملة بالاشعاع. |
| Dricothecentes | ● تطبيق الشؤون الصحية بصرامة مع الاشخاص الذين |
| طبيعى physical | يتعاملون مع المواد الغذائية. |
| التلوث الطبيعى للمواد الخام | ● تطبيق اجراءات توكيد الجودة بحيث تتضمن الرعاية |
| مثل | البيطرية والتناسل الخاص بحيوانات المزرعة وذلك |
| العظام، اللحوم ، الاسماك ، | للتحكم فى الطفيليات . |
| مواد عريية مثل : بذور | ● التجميد(-١٨م°)، التسخين(٧٦م°) ، التخفيف ، التمليح. |
| الفاكهة | ● مراقبة مصادر التلوث من البيئة والمواد الخام . |
| سيقان النباتات ، قشر | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● التحكم فى وحود الحشرات. ● صيانة المباني(الشقوق فى الاسقف ، المياه الجوفية) ● التسلسل المنطقى لعمليات التصنيع بما يتضمنه ذلك من مواضع الاهمية: ● عزل العمال ، الملابس ، المعدات ، الهواء ، صالات التصنيع. ● كيفية صرف المخلفات والتخلص من الفضلات. ● المواد الخام: ● مدى ملائمة المادة الخام لنمو الكائن الحى . ● المراقبة لدى موردي المواد الخام. ● الفحص. ● المعاملة الحرارية ، خلال التصنيع والكافية للتخلص من الميكروب. ● العلاقة المشتركة ما بين المعاملة الحرارية والحموضة او مستوى السكر وذلك فى حالة المنتجات ذات الحموضة العالية. ● فى حالة المنتجات التى يتم تخزينها تحت التبريد قد تستخدم معاملة حرارية اقل من المعاملة القاتلة، ويجب ان يتم ذلك بواسطة عوامل محددة والتى تمنع نمو الميكروبات المحبة للبروده. ● التحكم فى درجة الحرارة وذلك لمنع وصول الميكروب الى مستوى الخطر. ● مراقبة المحتوى من العوامل الهامة مثل PH ، الحموضة ، النشاط المائى، الملح،السكر، التجفيف ، الاحماض العضوية، المواد الحافظة الكيماوية. | <p>المكسرات، الزجاج ، الخشب ، المعادن البلاستيك الحشرات</p> <p>الفيروسات التى تنمو فى الاغذية مثل: HepatitisA,Sr5V</p> |
|--|--|

الطفيليات

البكتريا المتجرثمة مثل:

Cl.botulinum

Cl.perfrengens

B.subtilis

B.cereus

B.licheniformis

المصادر المحتملة للمخاطر الميكروبيولوجية:

تتعرض معظم الاغذية لواحد او اكثر من المخاطر البيولوجية اثناء عملية التصنيع، اما المواد الخام ، واثناء مراحل التصنيع نفسها، من الوسط المحيط بعملية التصنيع . وتأتى المخاطر البيولوجية من الكائنات من الكائنات الحية الدقيقة ومن الحشرات والقوارض.

المصادر للمخاطر الطبيعية والكيميائية

يمكن ان يحدث التلوث الكيميائى للاغذية فى اى مرحلة من انتاجها وبداية من الحصول على المواد الخام وحتى المستهلك المنتج النهائى، وتأثير التلوث الكيميائى على المستهلك يمكن ان يستمر لفترات طويلة (مزمن) مثل الكيماويات المسرطنة او التراكمية (زئبق) والذى يتراكم فى جسم الانسان لعدة سنين، وتأتى المصادر المحتملة للمخاطر الكيميائية من المقاومة البيولوجية او من المادة الغذائية نفسها .

والمخاطر الطبيعية مثل المخاطر الكيماوية والبيولوجية يمكن ان تصل للمنتجات الغذائية فى اى مرحلة من مراحل الانتاج .

وعموما فانه فى مجال امن وسلامة الاغذية وعند اجراء تحليل المخاطر يجب ان نقسم الاغذية حسب شدة خطورتها (الاغذية شديدة او متوسطة او منخفضة الخطورة)

١ . منتجات شديدة الخطورة:

- المنتجات الطازجة المحتوية على السمك او البيض او الخضروات او حبوب او منتجات الالبان.
- اللحوم الطازجة والاسماك ومنتجات الالبان
- اغذية الاطفال

٢ . منتجات متوسطة الخطورة:

- المنتجات المجففة او المجمدة المحتوية على سمك او لحم او بيض او خضروات او حبوب او عناصر لبنية.
- السندوتشات وفتائر اللحوم المعدة للاستهلاك السريع.

- المنتجات المعتمدة على الدهون (شيكولاتة ، سمن نباتى ، المايونيز، الحلويات)

٣. منتجات محدودة الخطورة:

- المنتجات الحامضية مثل الفاكهة والمركزات وعصائر الفواكة والمشروبات الحامضية.
- الخضروات غير المطهية
- المربى والمرملاد
- منتجات السكر والحلوى
- الزيوت والدهون

الاساس الثانى:

تحديد نقاط التحكم الحرجة:

بعد تحديد المخاطر فى النظام تصبح الخطوة الثانية تحديد اين تقع تلك المخاطر وهى النقاط التى يطلق عليها نقاط حرجة والتى سبق تعريفها بانها خطوة يتم وضعها تحت رقابة محكمة وتعتبر ضرورية لتجنب او ازالة المخاطر التى تهدد سلامة الغذاء او التقليل منها الى المستوى المقبول وتحديد نقاط التحكم الحرجة هى عصب نظام الهاسب وتحتاج الى خبرة ومجهود كبير لتحديدها. وباختصار فان النقطة الحرجة هى اى خطوة يحدث فيها تلوث بيولوجى او كيميائى او طبيعى يراد التحكم فيه.

ومهمة فريق الهاسب هى ان يقوم معتمدا على تحليل الاخطار بتحديد نقط التحكم لكل خطر وذلك بالاستعانة بما يسمى بسجل طرق التحكم فى الاخطار.

الفرق بين نقاط التحكم (cp) ونقاط التحكم الحرجة(cpp)

Cp: هي نقطة او مرحلة او خطوة فى عملية الانتاج يجب مراقبتها والتفتيش عليها من حين لآخر لضمان صلاحيتها وهذه النقطة فى حالة عدم مراقبتها ووضعها تحت السيطرة ممكن الى عدم مطابقة المنتج للمواصفات (الجودة) ولكنها لا تؤدى الى اخطار تكونضارة بالصحة . مثال على ذلك ...لون المنتج ،،،، نسبة السكر .نسبة الملح.

نسبة الفاكهة . نسبة المياه... الخ لذلك تسمى احيانا نقطة مراقبة جودة .

Ccp: فيتم تقسيمها الى :

Ccp1: احتمال نشوء الخطر على صحة المستهلك قائم ولكن بطرق التحكم واتخاذ اللازم يمكن القضاء عليه نهائيا. مثال التعقيم اذا تم صحيحا.

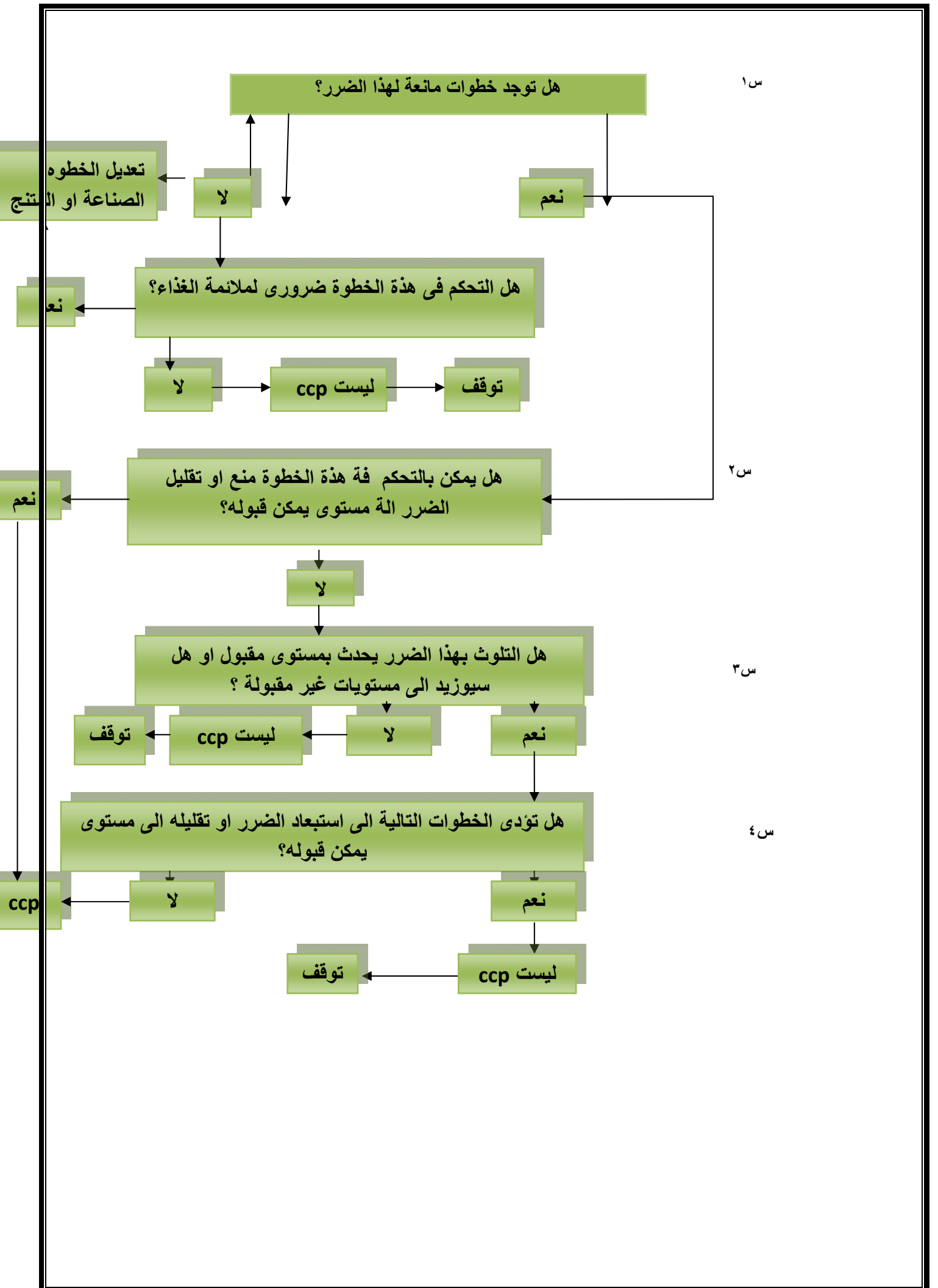
Ccp2: احتمال نشوء الخطر على صحة المستهلك قائم ولكن لا يمكن القضاء عليه نهائيا مثل فحص اللبن الخام عند الاستلام.

طريقة تحديد النقاط الحرجة:

هناك عدة وسائل لاعتبار خطوة ما نقطة حرجه . احد هذه الطرق هي مقارنة نتائج تحليل المخاطر على النقاط الحرجه شائع حدوثها فى اى غذاء مثل المكونات الحساسه ميكروبيولوجيا والتي يجب مراعات التأكد من تطبيق الحدود الميكروبيولوجية المعروفه عليها مثل اللبن المجفف المستخدم فى تحضير وجبات الافطار الجاهزه فهذا يجب التأكد من مطابقت اللبن المجفف للموصفات الميكروبيولوجية .

وهناك طرق اسهل لتحديد نقاط التحكم الحرجه عن طريق ما يسمى بشجرة القرار والتي يمكن عن طريقها التعرف على نقطة التحكم الحرجة بالاجابه على بعض الاسئلة المحددة مثل :-

اجب عن هذه الاسئلة :



وضع الحدود الحرجة لمنع الخطر

فى النقطتين السابقتين من أساسيات الهاسب قمنا بتحديد مصادر الخطر المختلفة وتحليلها وتحديد الطرق التى تمنع حدوثها .

ولضمان منع الخطر فأن لكل نقطة تحكم حرجه اجراء تحكم واحد او اكثر يؤكد منع او تقليل او استبعاد هذا الخطر – كل اجراء له حد حرج او اكثر .

• تعتمد الحدود الحرجة على بعض العوامل المؤثرة فى مصدر الخطر مثل:

- ١ . درجة الحرارة
- ٢ . وقت المعاملة الحرارية
- ٣ . الخواص الطبيعية
- ٤ . الرطوبة
- ٥ . نسبة الماء
- ٦ . النشاط المائى
- ٧ . الحموضة
- ٨ . تركيز الماء
- ٩ . نسبة الكلور
- ١٠ . اللزوجة
- ١١ . المواد الحافظة والخواص الحسية مثل (النكهة – المظهر)

لكل نقطة تحكم حرجة يوجد على الاقل معيار واحد لضمان سلامة الغذاء .

مثال لاحد هذه المعايير هو وقت القتل النوعى لعملية التعقيم لخفض عدد السلامونيلا .

كيفية تحديد الحد الحرج :-

لكى يتم تحديد الحد الحرج يجب اولا ان نجيب على السؤال التالى

س: ما هى العوامل الحرجة المتعلقة بهذه النقطة (درجة الحرارة - الحموضة - الضغط - نسبة المواد الغريبة الخ)؟

وبعد ان نحدد العوامل الحرجة لكل (CCP) يجب ان نجيب على السؤال التالى:

س: عند اى حد او مستوى او قيمة تكون هذه العوامل الحرجة مصدر خطر او تتحول الى خطر او تسبب ان المنتج النهائى لا يطابق الموصفات المقبولة؟



درجة الحرارة المطلوبة والانحراف المسموح به الى اسفل وكذلك الانحراف الى اعلى او اسفل الذى يلزم التدخل السريع لايقافه

امثله للحدود الحرجة لبعض مصادر الخطر عند نقاط التحكم الحرجة:-

| الحدود الحرجة | نقطة المراقبة الحرجة | الخطر |
|--|----------------------|----------------------------|
| عند درجه (١٦١°ف) لمدة (١٥) ثانية للتخلص من البكتريا الممرضة فى | البسطرة | بكتريا ممرضة (بيولوجية) |

| | | |
|---|---------------|-----------------------------------|
| اللبن . | | |
| درجة حراره الفرن ٢٠٠°ف ولمده (١٢٠) دقيقة تدفق الهواء قدم ٣/دقيقة سمك المنتج) ٥. بوضة (للحصول على ٠.٨٥ aw لمقاومة الجراثيم الممرضه فى الاغذية الجافة | فرن التجفيف | جراثيم بكتريا (بيولوجية) |
| وقت الغمر ٨ ساعات تركيز حمض الخليك ٣.٥% والحجم ٥٠ جالون للتوصل الى ٤.٦PH للتحكم فى الجراثيم فى الاغذية المملحة | اضافة الاحماض | جراثيم بكتريا ممرضه (بيولوجية) |

الاساس الرابع:

تحديد اجراءات متابعة النقاط الحرجة.

يعتبر تحديد نظام المتابعة الصحيح من اهم عناصر الهاسب . وهى عبارة عن مجموعة من الملاحظات والقياسات التى تتم بصفة دورية على نقاط التحكم الحرجة ووضعها تحت

المراقبة لتحقيق الهدف وهو الالتزام بالحدود الحرجة (cls) فى نطاق التجاوز المسموح به لكل مقياس.

ويجب ان تكون اجراءات المتابعة قادرة على اكتشاف اى فقد فى السيطرة على النظام عند اى نقطة تحكم حرجة وفى الوقت المناسب وذلك من اجل عمل الاجراءات التصحيحية فوراً لاعادة السيطرة على العملية التصنيعية قبل حدوث رفض للمنتجات.

وتخدم هذه العملية ثلاثة اغراض:

- هذه الخطوة هامة واساسية فى ادارة سلامة الغذاء لانها تسهل سير العملية التصنيعية
- هذه الخطوة تحدد حدوث انحراف او خروج عن الرقابة عند نقطة تحكم حرجة ، وهنا تجرى اجراءات التصحيح.
- تؤدى الى الحصول على السجلات مكتوبة لاستخدامها فى عمليات التاكيد او التحقيق من منع الضرر.

ونظم المتابعة قد تكون:

- اما على خط الانتاج: مثل قياس الوقت/درجة الحرارة .
- او بعيداً عن خط الانتاج: مثل قياس نسبة الملح ، الـPH ، النشاط المائى، نسبة المواد الصلبة.

ويفضل المتابعة على خط الانتاج لانها تعطى نتيجة فورية عن الاداء بينما تتطلب المتابعة البعيدة عن خط الانتاج وقتاً طويلاً قبل معرفة نتائج التحليل والاجراء التصحيحى الذى يمكن اتخاذه.

من سيقوم بالمتابعة؟

- يجب ان يحدد فريق من الأشخاص الذين يقومون بالمتابعة – ويجب ان تتوفر فيه بعض الصفات مثل المامه بالمعلومات الكافية والسلطة على اتخاذ الاجراءات التصحيحية اذا تم تجاوز حدود التفاوت.

ان الفرد المكلف بمراقبة نقطة انحراف بعينها سواء كان يستخدم اداة او يقوم بمقياسات او يراقب نظام تسجيل مستمر يجب ان :

- يكون مدربا على تقنيات مراقبة الرقابة الحرجة.
- يعلم اهمية تقنيات المراقبة.
- له اتصال مباشر بالنشاط الرقابى.
- يقدم تقريرا دقيقا عن كل نشاط رقابى.
- يقدم تقريرا سريعا عن الانحراف عن نقاط المراقبة الحرجة حتى يمكن تصحيحه.
- كما يجب ان توقع كل الوثائق والسجلات الخاصة بالمتابعة من هذا الشخص.

متى تتم المتابعة؟

اذا لم تكن المتابعة مستمرة فانه يجب تحديد البرامج الزمنى للقياسات بحيث يكون كافيا لضمان المتابعة الفعالة لنقطة التحكم الحرجة.

كيف يتابعون؟

مما سبق يتضح اهمية متابعة كل نقطة ccp ابتداء من مكان انتاج المادة الخام الى ان يصل المنتج الى المستهلك بانه يجب ان يحدد لها:

- انسب واكفا نظام متابعة
- معدلات المتابعة والسجلات عليها مقبولة او غير مقبولة.
- التصرف الذى يتم فى حالة خروجها عن السيطرة او ان السيطرة عليها غير مرضية.

الاساس الخامس

اتخاذ الإجراءات التصحيحية

صمم نظام الهاسب لإدارة سلامة الغذاء لتحديد المخاطر الصحية ووضع استراتيجيات لمنع أو استبعاد أو تقليل حدوث هذه المخاطر.

ويجب ان تشمل الإجراءات التصحيحية ما يلي:

- تقدير وتصحيح سبب الانحراف.
- تقدير درجة الانحراف عن الوضع الطبيعي.
- تسجيل الإجراءات التصحيحية التي اتخذت لكل نقطة تحكم حرجة وتدخل ضمن خطة الهاسب.

الأشخاص المسؤولون عن عملية التصنيع والإنتاج وخطة الهاسب هم الذين يتحملون المسئولين عن الإجراءات التصحيحية.

أي ان أي انحراف عن الحدود الحرجة يؤدي إلى حدوث ضرر أو احتمال حدوث ضرر للمستهلك لذلك فإن خطوات تصحيح مناسبة يجب ان تكون موضوعة ومعروفة لاتخاذها لمنع هذا الضرر ويجب ان تتم عملية أو عمليات التصحيح بالسرعة المطلوبة.

ما هو التصرف المناسب في حالة حدوث انحراف عن الحدود الموضوعية؟

في حالة حدوث خروج عن الحد الحرج فهناك احتمال للتجاوز عن سلامة الغذاء ولذلك يجب اتخاذ ما يلي:

- في حالة الضرورة يتم وقف الإنتاج.
- كل المنتجات المشكوك في أمرها يجب ان تمنع من الخروج وتخزن وقتاً لحين بحث الأمر.
- سرعة التصرف وحل المشكلة حتى يسير الإنتاج مرة أخرى.

- السبب الرئيسى للخطا يجب ان يحدد بدقة وبتفصيل ويجب ان يتم تعديله واصلاحه حتى لا تحدث انحرافات اخرى.
- المنتجات التى تم منعها من البيع يتم فحصها.
- كتابة الخطا تفصيلا وتسجيله وتسجيل اسبابه وكذلك الوسائل التى اتخذت لاصلاحه.
- اذا كان ضروريا يتم تعديل خطة الهاسب وتطويرها وتحسينها.

وفور عزل المنتج لتفادى المشكلات التى قد تخاطر بسلامة المنتجات ، يكون للمصنع عدة خيارات من بينها:

- المراجعة التفصيلية للسجلات التى قد تدل على سلامة المنتج وامكانية توزيعه.
- اجراء سلسلة من الاختبارات على المنتج المشتبه فيه تخصص للتأكد من ان المنتج يتميز باعلى درجات السلامة.
- الاستناد على نوع المنتج وعملية التصنيع، وقد يكون هناك خيار لاعادة تصنيع المنتج المشتبه فيه.
- يمكن التخلص نهائيا من المنتج المشتبه فيه.

ان المصنعين دائما ما يختارون الخيار الاخر الذى يوضح ان تكاليف الاختبار والتحليل بلا جدوى ، وبالطبع اذا كشف الاختبارات ان المنتج غير امن فانه ينبغى ان يتم التخلص منه على الحال. ومهما كان الخيار ، يجب ان يتم اعداد السجلات بحيث تشمل كل ما يتعلق باوجخ الحيود السابقة وكيف تمت معالجتها.

هناك بعض الاخطاء التى لوحظ وجودها عند تطبيق نظام المتابعة لنظام الهاسب وهو ان بعض المسؤولين او العاملين المكلفين بالمراقبة يقومون بمقارنة النتائج التى يحصلون عليها اليوم بنتائج الامس ويتم اهمال النظر الى النتائج التى يجب ان تكون وهذا خطير جدا فى عملية المراقبة

حيث انه من الممكن ان يكون قرارات الاجهزة بها اتجاه اعلى او اسفل ويستمر هذا الاتجاه التدريجي حيث يتخطى مرحلة الخطر او حدود الخطر دون اتخاذ اى قرار مناسب.

ويجب ان تحتوى سجلات الهاسب ايضا على :

- السجلات الحقيقية اثناء عملية الانتاج.
- التسجيل يتم بنظام متفق عليه عليه مثل الرقم الكودى، الانحراف الذى حدث ، سبب الانحراف.
- اقتراحات الجهات المسؤلة.
- القرارات النهائية التى تم اتخاذها وطريقة تعديل الخطأ.
- العدد المضبوط للوحدات المنتجة تحت حالة الانحراف.
- التعليق كتابة عن الحدث وعن معالجة هذه الـccp.

مما سبق يتضح ان اتخاذ الاجراءات التصحيحية التى تتم فى حالة حيود المنتج عن الحدود الحرجة مما يسمح بالكشف عن اوجه الحيود فى الوقت المناسب هو اجراء يؤدي الى خفض التكاليف وتقليل اهدار الوقت وهو المبدأ الذى يمكن ان يحوله المحاسبون الى دولارات باضافة الى ان ذلك سوف يؤدي فى اخر الامر الى الاطمئنان على انه لم يتم الافراج عن منتج وتوزيعه الا بعد التأكد من انه خالى من المخاطر الصحية.

الاساس السادس

التحقق من منع منع الخطر

تعرف عملية التحقق او التأكد بانها الانشطة (بخلاف المتابعة) والتي تقرر صلاحية خطة الهاسب وان النظام يعمل طبقا للخطة الموضوعه وقد اشارت الاكاديمية القومية للعلوم بامريكا عام ١٩٨٥ بان لب نظام الهاسب يتركز فى التحديد المناسب للخطر ، ولنقاط التحكم الحرجة- وللحدود الحرجة وطريقة التحقق المناسبة.

ومن المعروف انه من اهم اغراض التحقق هو التاكد من ان نظام الهاسب يعمل طبقا للخطة
الموضوعة .

ويقوم فريق الهاسب بوضع النظم التى يمكن بها التاكد ان او التحقق من ان اجراءات الهاسب
تعمل بطريقة صحيحة ويشمل ذلك التحقق من النقطتين التاليتين:

• هل اجراءات الهاسب المطبقة ما زالت مناسبة للمخاطر التى تهدد سلامة المنتج او

العملية التصنيعية؟ اى هل خطة الهاسب تعمل على النحو جيد؟

• هل طرق المتابعة التى تجرى والاجراءات التصحيحية ما زالت تطبق بطريقة صحيحة

وتساعد على التاكد بانه يتم الحفاظ على سلامة الغذاء؟

وتشمل المعلومات اللازمة لتقييم خطة الهاسب ما يلى:

• دراسات عملية ونصائح الخبراء.

• ملاحظات وقياسات وتقييم العمل على خطة الانتاج.

وتتم عملية التحقيق بواسطة اشخاص من داخل الشركة – وخبراء من هيئات قانونية – هؤلاء
الاشخاص يجب ان يكونوا خبراء فنيين.

وفيما يلى قائمة اسئلة يمكن الاستعانة بها لاجراء التحقيق:

١. من هو رئيس فريق الهاسب؟

٢. من المسئول عن خطة الهاسب؟

٣. هل يوجد اسم تخطيطى لمسار كل عملية تصنيعية؟

٤. هل اجهزة المصنع موضوعة بترتيب منظم وبسيط؟

٥. هل توجد خطة هاسب لكل عملية تصنيعية؟

٦. هل طريقة وضع الاجهزة ومسار التصنيع وحركة العاملين تؤدي الى تقليل التلوث العرضى؟

٧. من كان مسؤول عن تحديد مصادر الخطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة؟

٨. هل هذا الشخص مؤهل كخبير فى تحليل مصادر الخطر؟

٩. هل استخدمت الخطة العمه للهاسب كاساس لخطة هاسب المصنع؟

١٠. اذا كان كذلك فما هى الخطة المتبعة؟

١١. هل تم تحديد حدود حرجة لكل نقطة حرجة فى كل خطة للهاسب؟

١٢. من الذى حدد الحدود الحرجة؟

١٣. ما هو المنطق الذى استخدم فى وضع هذه الحدود؟

١٤. من الذى يعتمد اى تغيير فى نقاط التحكم الحرجة – وهل يتم تسجيل التغيير؟

١٥. اختار اى خطة هاسب وطبقها على خط مسار التصنيع هل تنفق؟

١٦. من الذى يتابع نقاط التحكم الحرجة؟

١٧. هل يفهمون دورهم فى خطة الهاسب؟

١٨. هل تمت المتابعة طبقا لما هو مدون بالخطة؟

١٩. هل تم تسجيل النتائج؟

٢٠. من الذى يقوم بالتحقيق من ان نقاط التحكم الحرجة يتم متابعتها بطريقة صحيحة؟

٢١. هل يعرف مشغلى الانتاج الحدود الحرجة ومتى يحدد انحراف عنها؟

٢٢. هل يعرف مشغلي الانتاج كيف يضبطون العملية التصنيعية لمنع اى انحراف وهل يتم ذلك اوتوماتيكيا؟

٢٣. ما الذى يحدث عندما يحدث انحراف عن الحدود الحرجة؟

٢٤. هل توجد خطة معدة للتعالم مع الانحراف عن الحدود الحرجة؟

٢٥. كيف تبلغ الادارة عن حدوث انحراف عن الحدود الحرجة؟

٢٦. هل يتم تسجيل الاجراءات التصحيحية؟

٢٧. هل يوجد سجل مركزى لكل الانحرافات عن الحدود الحرجة التى تحدث بالمصنع؟

٢٨. من المسئول عن اتخاذ قرار الاجراءات التصحيحية؟

٢٩. اين تحفظ سجلات خطة الهاسب؟

٣٠. هل هذه السجلات متاحة لعمليات التحقق؟

٣١. هل تناسب هذه السجلات نقاط التحكم الحرجة الموجودة؟

٣٢. اين تحفظ هذه السجلات ولاى مدة؟

٣٣. من المسئول عن المحافظة على السجلات؟

٣٤. هل يتم التحقق من كفاءة خطة الهاسب باى اختبارات طبيعية او كيميائية او ميكروبيولوجية؟

٣٥. من الذى جمع ويترجم النتائج من الاختبارات التى تجرى للتحقيق؟

٣٦. من الذى يستقبل نتائج الاختبارات؟

٣٧. هل يوجد بامصنع احد الاشخاص الذين حضروا دورة تدريبية فى الهاسب؟

٣٨. بناءا على مراجعتك .. هل خطة الهاسب كاملة.. دقيقة وتتبع طريقة صحيحة؟

٣٨. هل لديك ايه توصيات للتصحيح او التحسين؟

متى يجب تنفيذ هذه الخطوة؟

يتم تنفيذ هذه الخطوة فى الاوقات التالية:

- اجراء روتينى او مفاجئ للتأكد من كل ccp تحت المراقبة.
- عندما يكون هناك ظروف طارئة بشأن سلامة المنتج .
- عندما يكون هناك دليل على ان الغذاء يسبب امراض غذاء.
- للتأكد من ان تعديل خطة الهاسب تمت بطريقة صحيحة.

كيف يمكن التحقق من صلاحية النظام؟

يمكن بذلك الاضطلاع بعملية التحقق عن طريق وكالة او هيئة خارجية وعلى سبيل المثال فانه فى الولايات المتحدة الامريكية يقوم مفتشو ادارة الاغذية والعقاقير بالتحقق من ان الانظمة تسير بشكل صحيح.

وييمكن كذلك للشركات التى تقوم بتاخير اطراف اخرى بمراجعة خطة الهاسب الخاصة بهم ولتحقق ايضا من انها تعمل حسبما هو مقرر لها . وقد يكون ذلك هو الميزة الوحيد بالعمل مع شركة تمنع شهادة وذلك بتضمن ما يلى:

- عمليات المراجعة التى يمكن توضيحها بالتفصيل او بطريقة روتينية.
- المرور داخل المصنع وملاحظة العمليات التشغيلية للتأكد من انها تعمل كما ينبغى.
- مراجعة الدفاتر والسجلات.
- ادارة الدفاتر والسجلات.
- تتبع ما يرد من المنتجات (المرتجات).
- اخذ العينات واختبارها.
- عمليات التدقيق والمراجعة الخاصة للموردين.

١. عملية المراجعة.

تهدف هذه العملية الى كشف نقاط الضعف فى البرنامج وينبغى مراجعة الانظمة بشكل دورى .

٢. المرور داخل المصنع.

يجب ان تكون غير رسمية وتكون القايم بها فى اى وقت.

٣. مراجعة الدفاتر والسجلات.

يجب ان يقوم المديرين بمراجعة كافة السجلات والتوقيع بالموافقة على كل سجل منفصل . ويجب ان يخطط فرق الهاسب باجتماع بصفة دورية لمراجعة السجلات والتأكد من انها يتم حفظها طبقا للخطة ، وكذلك التأكد من ان السجلات يمكن الرجوع اليها بسرعة وسهولة.

٤. تتبع ما يرد من المنتجات (المرتجات).

يمكن ان يتم ذلك ليشمل عملية التعقب التاخرية والهدف من هذا هو التأكد من انه يمكن التتبع كمية المنتجات والمكونات داخل النظام.

٥. اخذ العينات واختبارها.

ويوصى ان يتم اخذ العينات ليتم اختبارها كجزء من عملية التحقق وقد تكون تلك العينات عبارة عن منتجات نهائية او خامات قد صدق عندها المورد عليها بالفعل.

٦. عمليات المراجعة الخاصة بالموردين.

قد يشعر فريق الهاسب بانه من الضرورى القيام بعمليات بمراجعة على من يقومون بالشراء منهم وذلك بصفة دورية وبخاصة اذا كان البائع او المورد هو الذى يقوم بتوريد البضائع المصدق عليها وهذه من البرامج التى ادراجها بين أنشطة التحقق الروتينية .

حفظ سجلات ووثائق الهاسب

اهمية التوثيق والتسجيل :

- اثبات ان نظام الهاسب يعمل بكفاءة .
- هي الاثبات الوحيد ان الطريقة المستخدمة فى الانتاج هى الطريقة المتفق عليه والتي يجب ان يتم تطبيقها .
- السجلات هى ضمان واثبات ان الوحدة الانتاجية تنتج طبقا للقوانين الحكومية والدولية سواء من الناحية الصحية او التركيب الكيماى.
- عن طريقها يمكن بكل سهولة اتخاذ القرار السليم.
- تعتبر اداة لمواجهة المشاكل التى قد تحدث.
- تعتبر اداة لتحسين المنتج والتدريب المستمر لجعل المنتج سليما.

انواع السجلات:

سجلات نقاط التحكم الحرجة: (ccps)

وهى السجلات التى بها تحديد نقاط الـ ccp وتحديد الاخطار وطرق او الوسائل الخاصة بمنع حدوثها.

سجلات خاصة بالحدود الحرجة: (cls)

وبها الحدود العليا والسفلى الخاصة بالقياسات التى تتم اثناء مرحلة التصنيع

سجلات خاصة بالانحرافات عن الحدود:

عدم وصول الى الهدف يسمى ذلك انحراف كذلك عدم البقاء فى الحدود المسموح بها بين الحد الاعلى والحد الاسفل هو انحراف. كيفية تصحيح الانحراف وسببه يجب ان يتم تسجيلها .

سجلات خاصة بالمراجعة:

هذه السجلات يتم فيها تسجيل مراجعة اليوم بالكامل وتلخيص عملي الانتاج كاملة والانحرافات التي تحدث ويجب ان يتم ذلك يوميا او يحدد الشخص المسئول عن ذلك.

السجلات الخاصة بخطة الهاسب:

او سجل يسمى طرق اختبار ويكون شامل على اسماء ومسؤولية كل فرد منهم ووصف لهذا النظام.

سجلات نظام المتابعة:

اي طريقة التحكم والمتابعة وطرق اصلاح الابخاء والتعرف عليها باضافة الى سجلات التعليمات الخاصة بالعمال اثناء مرحلة الانتاج او التواجد فى عنبر الانتاج.

كفاءة تنفيذ برامج الهاسب

حتى يتسنى تنفيذ نظام الهاسب بكفاءة يجب وضع نظام ثابت يتمثل فيما يلى:

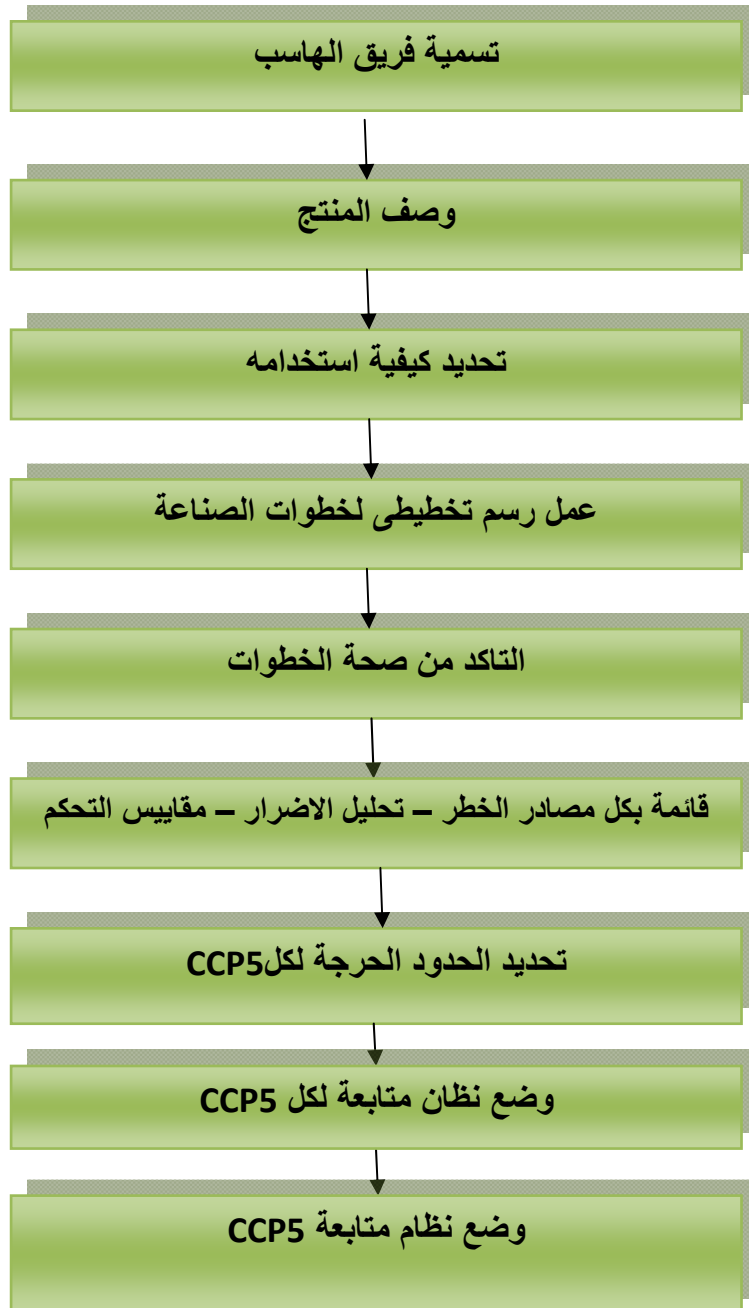
- توفير بيانات واضحة ودقيقة لجميع خطوات ومراحل الانتاج.
- تحديد المعايير الدقيقة للرقابة على جميع مراحل الانتاج مثل درجات الحرارة والزمن اللازم لكل مرحلة.
- تطبيق الدقيق للرقابة والتفتيش على السلوكيات الصحيحة والاحتياطات اللازمة.
- عدم التوانى فى بلاغ المستوى الاعلى باى خطأ او مخالفات.
- التأكد من مراعاة اعمال الصيانة الدورية .
- ضرورة توافر نظام جيد ومحكم لتسجيل جميع بيانات عملية الانتاج.
- عقد وتنظيم دورات ارشادية وتدريبية للعاملين بصفة دورية.

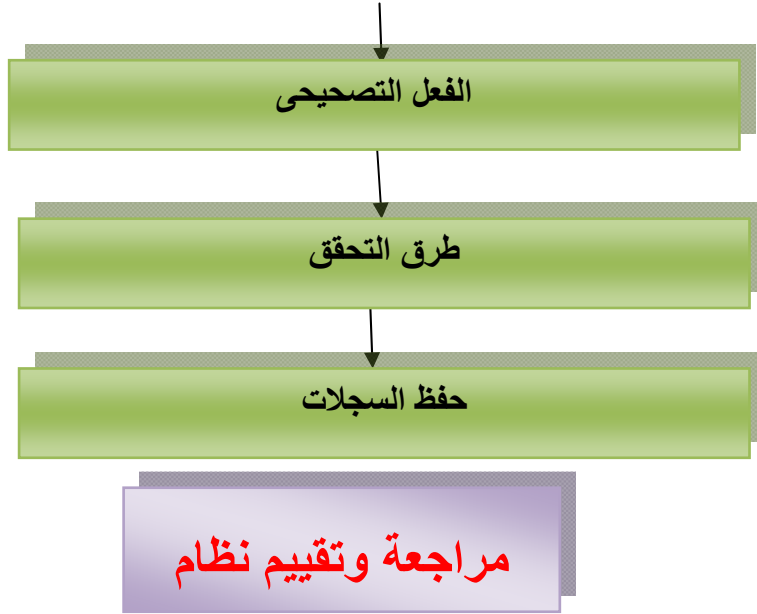
تنبيهات وملحوظات عن تطبيق الهاسب

تبين الملاحظات التالية بعد النقاط الادارية والضوابط المطلوب ان يشملها تنفيذ برنامج
للهااسب فى مصانع الاغذية.

التحضير للهااسب :

يجب ان يكون التحضير للهااسب شامل وكامل ومن اولويات اجتماعات فريق الهااسب وتشمل
هذه التحضيرات ما يلى :





تعرف عملية المراجعة بانها عبارة عن عملية تقييم منظمة ومستقلة لمعرفة هل أنشطة الجودة والسلامة تتم طبقا لترتيبات الخطة الموضوعية وهل هذه الترتيبات تنفذ بكفاءة ويوجد مستويين للمراجعة وتقييم نظام الهاسب في مصنع الاغذية:

- تقييم داخلي (ذاتي).
- تقييم خارجي(مستقل).

اولا: التقييم الداخلي

بمجرد تنفيذ نظام الهاسب في المصنع يجب على المسؤولين التأكد من ان النظام يعمل بكفاءة ويتطلب فحوصات يومية للتأكد من ان كل معايير المتابعة يتم تنفيذها بدقة، وطبعاً تكون تفاصيل عمليات الفحص مدونة في خطة الهاسب.

ثانيا: التقييم الخارجى:

هناك اتفاق عام على ان كفاءة سير نظام الهاسب بالمصانع تتطلب تواجد نوع من التقييم الخارجى لكى يكون التقييم موضوعاً. ومن البديهي انه من حق كل من اصحاب المصانع وكذلك الهيئات الرسمية ان يتأكدون من ان نظام الهاسب يعمل بكفاءة.وان الانشطة الموضوعية مناسبة لضمان انتاج غذاء امن.

وقد يجرى التقييم الخارجى بواسطة.

١. الجهات الرسمية المسئولة عن التشريعات:

فبمجرد ان تقرر دولة ما التوجه نحو تطبيق الهاسب سيجد المشرفون ان صناعة الاغذية قد تحولت الى اسلوب جديد وسوف يتغير دور مراقب الصحة من طرق الفحص التي تعتمد على قوانين تقليدية الى دور اخر هو مقيمي او مراجعي الهاسب وسيصبح قرارهم هو ان النظام صمم ونفذ بطريقة صحيحة وليس ان السلعة جيدة من الناحية الصحية.

٢. التقييم بواسطة طرق ثالث او الحصول على شهادة:

ويكون دور هذا الطرف تقرير عما اذا كانت تشريعات سلامة الاغذية مطبقة ام لا. وتحصل الشركة على شهادة بان النظام يطبق بطريقة صحيحة.

كيفية قيام المراجع بتقييم نظام الهاسب:

اولا : المقابلة الشخصية:

يقوم المراجع بزيارة المصنع لاجراء بعض المقابلات الشخصية لتعريف نفسه والتعرف على رئيس واعضاء فريق الهاسب ومعرفة المنتج او المنتجات التي سيتم مراجعة تنفيذ نظام الهاسب عليه.

ثانيا : مراجعة تحليل مصادر الخطر:

تعتبر هذه الخطوة هة الاساسية في نظام الهاسب وللحصول على خطة فعالة لمنع مخاطر سلامة الغذاء فانه من الضروري تحديد جميع انواع المخاطر وطرق قياسها للتحكم فيها.

كيف يقوم المراجع بتحليل مصادر الخطر:

للقيام بذلك يجب ان يضع المراجع في الاعتبار ما يلي:

- معرفة طريقة استخدام المنتج
- طريقة توزيع وتخزين المنتج
- مراقبة عملية التصنيع

كما يجب عليه ان يسأل بعض الاسئلة عن ادارة المصنع والعمال واول شئ يجب ان يفعله هو المرور على اجهزة التصنيع بدءا من استلام المادة الخام حتى شحن المنتج النهائي ثم يقوم بوضع ما يلي:

- كتابة خط مسار تصنيع المنتج فى رسم تخطيطى
- وصف طريقة التصنيع فكل خطوة من خط المسار
- ملاحظة عملية التصنيع وتوجيه بعض الاسئلة الى نفسه مثل:

اسئلة يوجهها المراجع الى نفسه:

- ما هى المدة التى يستغرقها المنتج فى كل خطوة؟
- درجات حرارة الغذاء يحجز عليها المنتج فى كل خطوة.
- هل توجد اجهزة تسبب وصول بعض شظايا المعادن الى المنتج؟
- هل تستخدم مواد مضافة للاغذية؟
- كيف تصل المواد الخام الى المصنع وكيف تخزن؟
- ما دور الادوات الموجودة لقياس التحكم فى عملية التصنيع؟

اسئلة توجه الى ادارة المصنع والموظفين:

- من اين تاتي هذه المواد؟
- ما هى الاختبارات التى تجرى على المواد الخام عند الاستلام؟
- ما هة المعلومات التى تمدك بها المورد عن المواد الخام؟
- ما هى المدة التى يحجز عليها المنتج تحت التبريد؟
- عند اى درجة حرارة يحفظ المنتج؟
- ما هى اقصى مدة يمكن ان يحفظ عليها المنتج؟
- ما هى اقصى مدة يمكن ان تحفظ عليها المنتج؟
- يفكر المراجع فى كل مصادر الخطر البيولوجية والكيميائية والطبيعية يمكن ان يحدث فى كل مقاييس مانعة للخطر عند بعض نقاط التصنيع للحكم فى خطر ما .

- تسجيل الملاحظات عن الشئون الصحية، النواحي الاقتصادية ، وجود القاذورات
الخ.

عند قيام المقيم بمراجعة تحليل مصادر الخطر لمصنع ما:

- يقارن بين خط التصنيع مع المواقع.

يقارن بين تحليل المخاطر التي وضعها المصنع وبين تلك التي توقعها ويكون القرار بناء على :

- خبرة المراجع.

- الخبرة المحلية والدولية.

- خبرة رجال الصناعة والهيئات الصناعية.

- خبرة رجال الصناعة يخضع لاحد الحالات الآتية:

- نقاط تحكم حرجة اكثر من اللازم : تاكد من تاثيرها على سلامة الغذاء قد تكون نقاط جودة

- عادية لها تاثير اقتصاديا مما يقلل من التركيز.

- اقل من اللازم.

- فى اماكن (خطوات) مختلفة.

ثالثا:مراجعة خطة الهاسب:

- قد تتكون خطة الهاسب من وثيقة من صفحة واحدة او مجموعة من الوثائق فعلى سبيل

المثال قد يطلب مسئولى التصميم حدود لعملية التسخين .

- ويجب ايضا ان توقع خطة الهاسب فى البداية وعند كل تعديل فيها.

رابعا: مراجعة تنفيذ خطة الهاسب:

وتتم عملية المراجعة باحدى الطريقتين :

- الملاحظة
- المقابلات الشخصية

المقابلات الشخصية:

مثلا يقوم المراجع بسؤال الشخص بالمتابعة :

- كيف تتابع وما هي الظروف ، القرارات ، الوظائف التي تتابعه؟
- كيف تعرف تعرف ان نقطة التحكم الحرجة خارج التحكم؟
- كيف تسجل ملاحظاتك ؟
- كما يسأل المختصون عن الاجراءات التصحيحية ما يلي:
- هل هم مسئولين ايضا عن المتابعة او كيف يتم اخطارهم بقياسات المتابعة؟
- كيف يضمنون عدم دخول المنتجات الضاررة الى المستهلك؟
- كيف يتم التسجيل ؟

خامسا: مراجعة السجلات:

توجد ثلاث انواع من السجلات هما:

- سجلات المتابعة.
- سجلات الاجراءات التصحيحية .
- سجلات التحقق.

أ- سجلات المتابعة.

يجب ان تصمم سجلات المتابعة بحيث يتم التأكد من ان :

- المتابعة تتم كما هو محدد لها
- ان الحدود الحرجة تتم متابعتها بحيث لا يتم تجاوزها .

- اتخاذ الاجراءات التصحيحية ان الضرر.

ويجب ان يسجل فى سجلات المتابعة ما يلى:

- النتائج بدقة وليس كلمة ok ، او تزيد او تقل.
- تسجيل تاريخ وقت المتابعة.
- توقيع المسئول على المتابعة عاى ما تم تسجيله.
- تسجيل نوع المنتج ، رقم الكود ، موقع الانتاج ، اسم مدير الانتاج المسئول.

ب- الاجراءات التصحيحية:

- يجب ان تسجل الاجراءات التصحيحية للتأكد من اجرائيها عند كل انحراف عن الحدود الحرجة وتوثيق ذلك.
- تسجيل اتخاذ الاجراء التصحيحى .
- تسجيل توقيع المسئول عن الاجراء التصحيحى.

تزيف السجلات:

توجد حالات لتزيف تسجيل نتائج الهاسب مثل :

- تزيف تسجيل فترات المتابعة بان تجد فى السجلات ان المتابعة تمت الساعة ٧.٠٠ ، ٧.٣٠ ، ٨.٠٠ ، ٨.٣٠ ، فهذا غير منطقى لان معنى ذلك تعطيل العمل.
- ثبات درجات الحرارة المسجلة عند رقم ثابت مثلا ١٠م دون تذبذب – او ثبات تسجيل الاوزان عند رقم ثابت لفترة طويلة لانه لا بد او توجد تذبذبات طبيعية .
- تسجيل البيانات فى المكاتب وتزيف ارقامها بحيث تكون عادية ويمكن معرفة ذلك من تغيير لون الحبر او الخط المدون به النتائج.
- عدم مطابقة فترات المتابعة مع فترات التصنع الحقيقية .

مثال تطبيقي لتنفيذ الهاسب

انتاج عصير تفاح خالى من السموم الفطرية

هناك حوالى ٣٠٠ نوع من السموم الفطرية الا ان المنتشر منها قليل نسبيا واشهرها الافلاتوكسين ، الاكراتوكسين ، الزيراليون ، الباتيولين.

وتعتبر مواد العلف مثل الذرة وكسب الفول السودانى وكسب بذرة القطن وكسب جنين النخيل ، وكسب الكوبرا من اكثر المواد تعرضا للسموم الفطرية. اما اكثر المواد الغذائية تعرضا لها فهى التين المجفف والفواكه المجففة عموما والمكسرات والحبوب الغذائية. وتوجد مخاطرة من تواجد السم الفطرى باتيولين فى عصير التفاح اذا زادت الكمية عن ٥٠% ميكروجرام/كجم .

وقد اشارت احدى الدراسات ان ٢٨% من حالات التسمم التى حدثت فى البرازيل كان السبب فيها عصير التفاح المحتوي علي كميته من الباتيولين اعني من الحد الحرج وفي هذا المثال نموذج لكيفية تطبيق مبادئ واساسيات الهاسب علي انتاج التفاح من المزرعة حتي المستهلك وقبل البدء فى تنفيذ برنامج الهاسب يجب الرجوع الى النتائج العلمية المنشورة فى هذا الشأن كما قد يقوم فريق الهاسب بعمل دراسة سريعة مثل دراسة العوامل المؤثرة على تواجد السم الفطرى حسب موسم الزراعة ، سنة الانتاج، مصادر التلوث قبل الحصاد وبعده وتأثير العوامل المناخية وظروف التداول وغيرها. كما يجب الاهتمام بال(GAP) ، (GHP) ، (GSP) كبرامج مهددة بالهاسب والتأكد من تنفيذها حيث تتم مراجع عملية الرى، مقاومة الحشرات ، وامكانية استخدام سلالات من اشجار التفاح مقاومة للفطريات ، الاهتمام بعملية التخزين.

وتتم خطوات تنفيذ الهاسب كما يلى :

١. تشكيل فريق الهاسب

يشكل فريق الهاسب من مجموعة من الأشخاص من بينهم خبير استشارى بالهاسب
واخصائى سموم واخصائى توكيد الجودة بالمصنع وهو مهندس انتاج واحد فلاح المزرعة
ومهندس زراعى بالاضافة سكرتارية عالمية كما قد يستشار احد مسئولى جهاز الرقابة على
الاغذية عند الضرورة .

٢. وصف المنتج ومن هم مستخدميه:

وصف المنتج :

عصير تفاح تركيز ١٣ بركس مضاف اليه سكر ومادة حافظة وماء ثم تصفيته باستخدام
مرشح ٥ ميكرون واجراء عملية البسترة على ٩٠ س لمدة لمدة دقيقتين.

طريقة التخزين:

يخزن العصير فى خزان مبرد لحين التصنيع ويكون العصير على درجة حرارة الغرفة اثناء
التصنيع . تحفظ العلب مبردة لحين الاستهلاك.

مدة الصلاحية :

سنة شهور على درجة حرارة الغرفة يحفظ مبرداً ويستهلك خلال اربعة ايام بعد فتح العلبه.

طرية الاستخدام: يستهلك مباشرة بدون معاملة حرارية .

التعبئة:

زجاجات او عبوات من الورق المقوى (تترباق)

المواصفات :

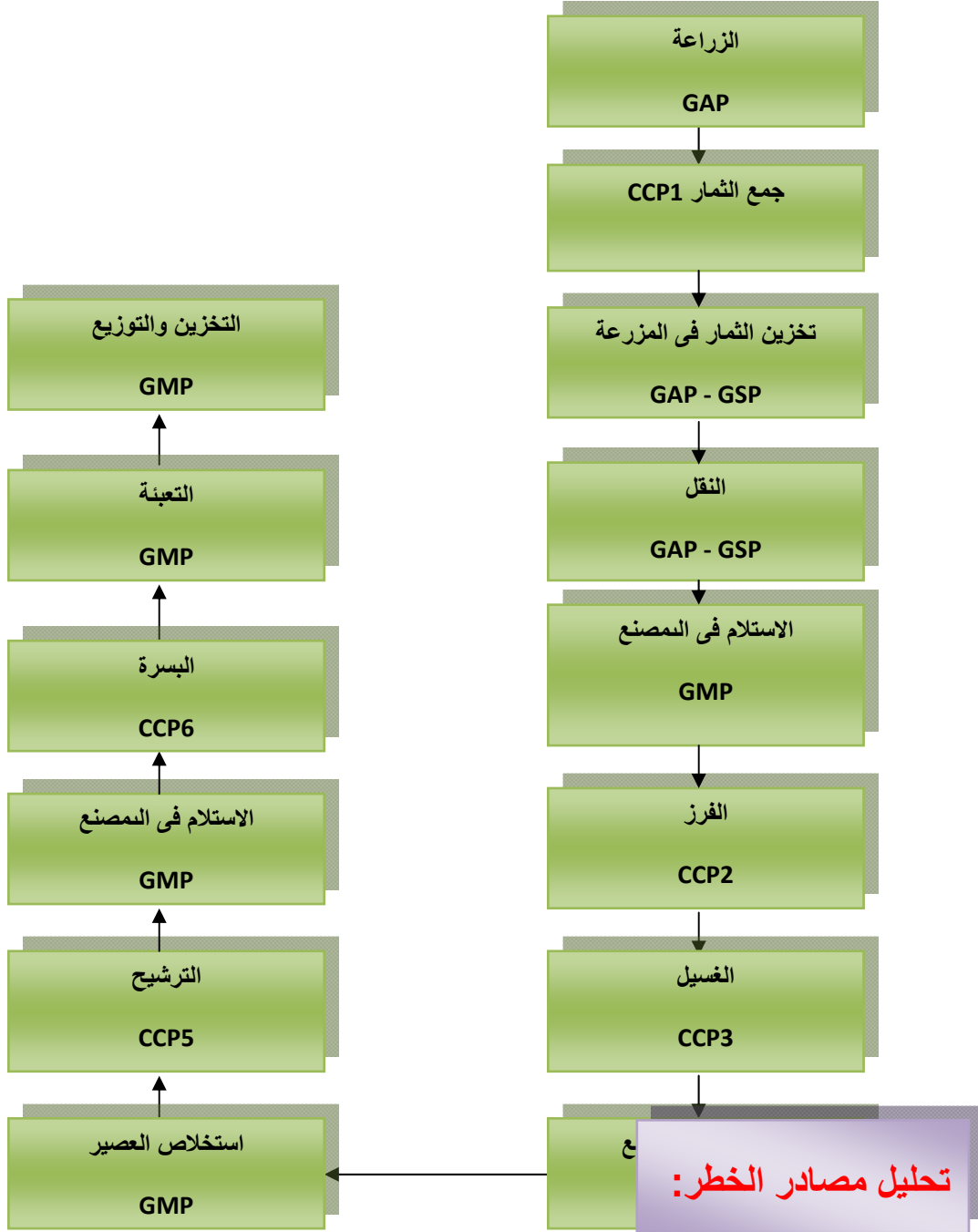
نسبة الحموضة هامة لاطهار الطعم . يجب ان يكون مكابقا للمواصفات القانونية وخاصة
المواصفات الميكرو بيولوجية ونسبة السموم .

العملاء والمستهلكون:

مناسب لجميع الفئات . ينتج للاستهلاك المحلى والتصدير .

٣. رسم خريطة مسار التصنيع ومراجعتها :

ويكون الرسم التخطيطى كما يلى:



أ- تحديد مصادر الخطر:

يعتبر الباتيوولين هو السم الفطرى الوحيد المحتمل وجوده فى عصير التفاح ، فقد يحتوى العصير على ميكرون /كجم.

ب- تحديد الخطوات المحتمل ان تكون مصدر للتلوث:

تؤخذ فى الاعتبار جميع الخطوات فى سلسلة انتاج العصير بدءا من الانتاج الاول (فى المزرعة) وحتى توزيع العصير فى العلب وطبقا للرسم فان خطوة الزراعة فى الحقل (رقم ١) وخطوة تخزين الثمار فى المزرعة (رقم ٣) تعتبر من اهم مصادر التلوث بالبكتيوليين ، كما توجد مخاطرة اثناء نقل تزداد اذا حدث تهشم لبعض الثمار اثناء عملية النقل كما تعتبر خطوة تخزين الثمار فى المصنع (رقم ٨) احد مصادر الخطر (التلوث بالبكتيوليين) . وعموما يجب الوضع فى الاعتبار احتمال بالتلوث بالبكتيوليين سواء للثمار او للعصير فى جميع مراحل سلسلة الانتاج ويكون الهدف هو تقليل التلوث الى اقل مستوى ممكن.

ج- تحديد مقاييس التحكم :

يمكن منع تلوث عصير التفاح سواء فى المزرعة اثناء جمع الثمار او بالتخزين على درجة حرارة اقل من ١٠س وتقليل وقت التخزين فى المزرعة الى اقل ما يمكن. كما يمكن تقليل التلوث فى المصنع عن طريق خطوة الغسيل بالرش بالماء تحت ضغط بازالة البكتيوليين من على الثمار . كما تساعد خطوة الترشيح على ازالة السموم التى عادت تكون ملتصقة بالاجزاء الصلبة من ثمار التفاح وكذلك تعتبر خطو البسترة (رقم ١١) من اهم الخطوات التى تؤدى الى القضاء على جراثيم فطر *Penicillium expansum* الذى ينتج البكتيوليين.

هـ- تنفيذ خطة الهاسب:

يوضح الجدول التالى خطة الهاسب لانتاج عصير تفاح خالى من السموم الفطرية والتى يجرى تنفيذها طبقا للخطوات السابق تحديدها فى خريطة المسار .

| وصف مصدر الخطر | مقاييس التحكم | التحكم | الحدود الحرجة | المتابعة | الاجراءات التصحيحية | التسجيل |
|-----------------|--|--------|---------------|----------|---------------------|---------|
| الفطريات الافات | تقليل تهشم الثمار بواسطة الطيور والحشرات | GAP | | | | |

| | | | | | | |
|------------------|--|---|--|----------------|--|-----------------------------|
| سجلات المزرعة | استبعاد الثمار المصابة | الملاحظة بالرؤية | نسبة الاصابة ١% | CCP1 | ازالة الثمار المصابة بالفطر والمهشمة | الفطريات |
| سجلات المزرعة | - الاستبعاد - ضبط حرارة التخزين - فحص الثمار - مراجعة المتابعة | - مراجعة سجلات التدريب. - تسجيل درجة حرارة التخزين | تدريب العاملين | GAP GSP | - تقليل عوامل المخاطرة - التخزين على ١٠س - تقليل نمو الفطريات | الفطريات |
| | | | | GAP GHP | - تجنب تهشم الثمار - تجنب التلوث بالفطريات | الفطريات |
| سجلات المنع | رفض الشحنة | اختبارات الجودة لعينات ممثلة | ١٠% ثمار تالفة | GMP | الفحص ورفض التفاح الردي الذي يحتوى على اكثر من ١٠% اصابة فطرية. | الفطريات |
| | | | اقل من ١% | CCP2 | ازالة الثمار المصابة بالفطر | |
| سجلات المصنع | اعادة خطوة الغسيل | - تقدير زمن النقع - متابعة ضغط الرش | - زمن النقع - ضبط الرش بالماء | CCP3 | - ازالة الباتيوولين من على الثمار - ازالة الاجزاء التالفة من الثمرة بالرش بالماء تحت ضغط | - الفطريات - الباتيوولين |
| سجلات المصنع | • مراجع اجراءات المتابعة • فحص الثمار | قراءة درجات الحرارة وزمن التخزين بالنظام | • درجة الحرارة اقل من ١٠س • زمن التخزين اقل من ٤٨ ساعة | CCP4 | | الفطريات الباتيوولين |
| | | | | | | الفطريات |

| | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|------|--|-------------------------|
| | | | | GMP | | الباتيوولين |
| سجلات المصنع | <ul style="list-style-type: none"> • منع انسداد المرشح • تغيير المرشح • اعادة الترشيح | | | CCP5 | | الفطريات الباتيوولين |
| سجلات المصنع | اعادة البسترة | | | CCP6 | قتل جراثيم فطر Penicillium expeansum | الفطريات |

الخطوة الاولى : زراعة اشجار التفاح (GAP)

قد يحدث نمو لفطر البنسيليون اكسبا نسّم و بالتالى التلوث بالباتيوولين قبل الحصاد فى الثمار التالفة او زائدة النضج ، ولذلك يجب اتباع ممارسة الزراعة الجيدة لتقليل تلف الثمار بواسطة الطيور والحشرات.

الخطوة الثانية: جمع الثمار:(CCP)

مقياس التحكم فى هذه الخطوة هو استبعاد الثمار التالفة اثناء جمع الثمار و تحوى الثمار التالفة على الباتيوولين بنسبة مرتفعة (٧٠% منها) مقارنة بالثمار الغضة.

الحد الحرج فى هذه النقطة الحرجة هو نسبة الثمار التالفة (المصابة بالفطر) المتبقية بعد الفرز والتى يتم تقديرها بالعين المجردة وهنا يعتبر فريق الهاسب ان ازالة ٩٩% من الثمار المصابة بالفطر هو الهدف فى هذه الخطوة وتتم عملية المتابعة بواسطة مشرفين مدربين. اما التحقق فتم باجراء الاختبارات على عينات ممثلة من الانتاج.

الخطوة الثالثة : تخزين الثمار فى المزرعة (GAP)

من الضرورى تطبيق ممارسة الزراعة الجيدة زممارسة التخزين الجيد لتقليل فساد الثمار وبالتالى عدم انتاج الباتيوولين اثناء التخزين. وهنا يجب تقليل مدة التخزين الى اقل ما يمكن الا فى حالة توافر التسهيلات التبريدية الجيدة.

الخطوة الرابعة : النقل:(GAP)

لا توجد مخاطر من التلوث بالبكتيريا اثناء عمليات النقل وخاصة للمسافات القصيرة الا فى حالة تهتم الثمار لتحميل والتفريغ الذى يؤدى الى مهاجمة الفطريات لثمار التفاح وانتاج التوكسين ولذلك تتطلب هذه الخطوة الاهتمام بالتداول الصحيح للثمار.

الخطوة الخامسة: الاستلام بالمصنع: (GMP)

يجب استلام الثمار التالفة او المصابة بالفطر وتجرى اختبار الاستلام وبناء عليها ترفض دفعات الثمار التى تحتوى على اكثر من ١٠% ثمار مصابة بالفطر.

الخطوة السادسة: الفرز بالمصنع (CCP2)

مقاييس التحكم هنا هو الفرز لاستبعاد الثمار التالفة والمصابة ويتم ذلك بالرؤية المجردة . هذه النقطة الحرجة سوف تقلل الفطريات الى الحد المقبول وتساهم بدرجة كبيرة فى انتاج عصير تفاح يحتوى على مستوى قليل من البكتيريا.

الخطوة السابعة: الغسيل (CCP3)

مقياس التحكم هو الغسيل برزاز ماء تحت ضغط عالى لازالة البكتيريا من الثمار. وقد اثبتت الدراسات ان الغسيل بهذه الطريقة يزيل ٥٠% من البكتيريا الموجودة على سطح الثمار. وتتم المتابعة بمقياس ضغط الماء وزمن الغسيل . ويلاحظ هنا ان نسبة البكتيريا سوف تقل ولكن الجراثيم الفطر سوف تنتشر فى الماء مما يزيد من احتمال نموها ثانية وانتاج البكتيريا اثناء التخزين.

الخطوة الثامنة : تخزين الثمار بالمصنع:(CCP4)

ومقياس التحكم هنا هو منع نمو الفطريات وانتاجها للبكتيريا بالتخزين على درجة حرارة منخفضة . واذا لم تتوافر ثلاجات التبريد يقتصر وقت التخزين على اقل ما يمكن.

الحد الحرج هو اما درجة حرارة التخزين (اقل من ١٠ اس) او وقت التخزين على درجة حرارة الغرفة (اقل من ٤٨ ساعة). وتتم المتابعة بترمو مترات معايرة مزودة ومسجل مستمر لدرجة الحرارة مع الزمن.

الخطوة التاسعة : استخلاص العصير (GMP)

تضمن ممارسة التصنيع الجيد عدم وجود الباتيوولين.

الخطوة العاشرة : الترشيح:(CCP5)

مقياس التحكم هو ازالة الاجزاء الدقيقة المحتوية على الباتيوولين والموجودة فى العصير الخام . وقد بينت الابحاث ان هذه العملية تؤدي الى خفض معنوى ولىن بعملية الترشيح. كما تؤدي عملية الترويق بواسطة المرشحات الدوارة تحت تفريغ الى خفض ٣٩% من نسبة الباتيوولين بينما يؤدي الترشيح الفائق الى خفض ٢٥%.

الحد الحرج هنا هو سعة ثقب المرشح وكمية الجزيئات المتبقية من العصير بعد الترشيح . وتتم مراقبتها بالفحص الميكروسكوبى لعينات عصير التفاح.

الخطوة الحادية عشر: البسترة (CCP6)

وهى تعتبر نقطة تحكم حرجة لمصادر الخطر الميكروبية وايضا تعتبر نقطة تحكم حرجة الباتيوولين لان البسترة تبيد جراثيم البنيسيليم اكسبانسم وبالتالي تمنع نمو الفطر وانتاج السم. وتؤدي عملية البسترة الى تقليل نسبة الباتيوولين بدرجة معنوية بالاضافة الى اباده جراثيم الفطريات.

الخطوة الثانية عشر : التعبئة تحت شروط التعقيم : (GMP)

من الضرورى منع التلوث بعد البسترة بجراثيم الفطر عن طريق التعبئة الصحيحة (GMP) . وتتم التعبئة فى زجاجات او عبوات التتراباك .

الخطوة الثالثة عشر : تخزين العصير وشحنه وتوزيعه : (GMP)

لا توجد فرصة تلوث بالباتيوولين .

١١. إجراءات التحقق :

تتم عملية المراجعة كل ثلاث شهور وكلما دعت الضرورة.

١٢. حفظ السجلات :

تسجيل جميع الخطوات المدرجة في خطة الهاسب طبقاً للنماذج المراقبة بالملاحق.

أولاً: المراجع العربية:

- إدارة مراقبة الأغذية (بدون تاريخ). وقرارات وتعليمات الرقابة علي الأغذية. وزارة الصحة والسكان . القاهرة. ج.م.ع.
- المزيدي ، هاني منصور (٢٠٠٢). المرشد العملي لسلامة الاغذية. أسس إنتاج وتجهيز وتداول أغذية صحية آمنة. معهد الكويت للأبحاث العملية.
- المعهد الدولي لعلوم الحياة (٢٠٠١). دليل مبسط لفهم وتطبيق نظام تحيل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة . الطبعة الثالث. ترجمة محمد فهمي صديق . مراجعة أحمد عسكر . المعهد الدولي علوم الحياة، القاهرة، ج.م.ع.
- المهيزع، ابراهيم، ومحمد مجدي البحيري (١٩٩٥) . الشؤون الصحية الغذائية. جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية.
- النواوي ، محمد، ولطفي حمزاوي، وممدوح القليوبي، ومجدي الشيمي، ومراجعة د. عبد الحميد عسكر (٢٠٠٢). مراقبة جودة الأغذية والألبان. مركز التعليم المفتوح. كلية الزراعة – جامعة عين شمس القاهرة. ج.م.ع.
- الهيئة العامة للرقابة علي الصادرات (٢٠٠٣) . القانون والقرارات المنظمة لفحص ورقابة السلع المصدرة والمستوردة. وزارة التجارة الخارجية . القاهرة. ج.م.ع.
- حمزاوي ، لطفي فهمي (٢٠٠٣) . نظم الجودة الحديثة في مجال التصنيع الغذائي. دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع . القاهرة . ج.م.ع.
- رجب ، محمد حسيب حافظ (٢٠٠١) . التشريعات المتعلقة بالرقابة علي الأغذية. مكتبة المعارف الحديثة. الإسكندرية. ج.م.ع.
- شحاته ، عبده السيد (١٩٩٩) . أمراض ناتجة عن الغذاء. المكتب الأكاديمية، القاهرة. ج.م.ع.
- عبد الحميد، عبد الحميد محمد (١٩٩٨) . الفطريات والسموم الفطرية . دار النشر للجامعات . القاهرة. ج.م.ع

