DECEMBER 15, 2016

نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة

HACCP SYSTEM

QUALITY SYSTEMS ONLINE
FB/QUALITYSYSTEMONLINE
Qualitysystems2016@outlook.com

نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة
Hazard Analysis and Critical Control Point
HACCP system

مقدمة عن نظام الهاسب HACCP introduction

الهاسب هو نظام يتبع في تصنيع الأغذيه كوسيلة لتأكيد سلامتها.
كما انه نظام رقابي يهتم في المقام الأول بسلامة الغذاء Food Safety بطريقة تحديد مصادر الخطر في جميع مراحل الانتاج والتصنيع الغذائي بداية من المادة الخام وحتى يد المستهلك مرورا بمراحل الاعداد والتصنيع والحفظ والنقل والتداول....الخ

تتم مراقبة مراحل التصنيع من خلال ما يسمى نقاط التحكم الحرجة Critical Control Points بدقة لمنع واستبعاد اي اخطار تهدد سلامة الغذاء سواء معروفة او محتملة او تقليلها لمستوى امن ومقبول.
كان التركيز في التفتيش والمراقبه قديما يتم على المنتج النهائي فقط لأكتشاف اي خطر, ولكن نظام الهاسب اصبح يركز على منع حدوث الخطر.
تعريفه : العلم الذي يهتم بجميع الأجراءات الضروريه لضمان جودة وسلامة الغذاء في جميع مراحل تداوله بالتركيز على ممارسات التصنيع الجيد Good Manufacture Practice
وتحليل الأخطار في الغذاءHazard Analysis
وتحديد الخطوة الحرجه التي قد ينشأ منها الاخطار Critical Control Points والتحكم بها كما سبق الذكر من المادة الخام (المزرعة او المورد) وحتى المنتج النهائي
وبهذا التعريف نستطيع القول ان الهاسب هو نظام وقائي منعي يتعامل مع مصادر الخطر قبل وقوعها حيث يتم فيه عدة اجرائات لتتبع مصادر هذا الخطر وازالته.

هل الهاسب افضل من انظمة التفتيش التقليديه؟

- اساليب التفتيش التقليديه تعتمد على اختبار المنتج النهائي
- اختبار المنتج النهائي يعتمد على تحليل عدد كبير من العينات
- ماذا يحدث برأيك عندما تجد مشكلة في منتج بعد انتهاء تصنيعه وتسويقه؟

خسارة زبون + خسارة ضمان وتعويض + خسارة منتج لأنك سوف تسحبه وتتلفه = خسارة رأس مال

تنحصر مسئولية الخطأ هنا على الجودة , والحلول ايا ما كانت تكون وقتيه وغالبا ماتكون بعيدة عن السبب الرئيسي للحيود لفقدها التتبعيه Traceability للجزء المتسبب في الحيود داخل العملية
اذا في هذا النظام يكون عمل الجودة رد فعل وليس مخططا له لأن كل ما تكتشفه من اخطاء هو (بعد) وليس (أثناء او قبل) التصنيع

هل يوجب هذا ان نطبق الهاسب الزاميا؟

تتوقف الزامية تطبيق نظام الهاسب على الأعتبارات التاليه:
هل تحتوي الماده الخام على مصادر خطر متوقعه ؟ (مثل البيض- سالمونيللا)
درجة تأثير عمليات التصنيع في منع او تقليل مصادر الخطر
(مثل التسوية اعلى من 75 درجة او التبريد تحت 5 درجه مئوية)
احتمالية دخول مصادر خطر اثناء عمليات التداول والتخزين بعد التصنيع
(كالحشرات وما تنقله من ميكروبات)
شدة المخاطرة على المستهلكين
(مثلا ان يباع المنتج بدون ذكر مكوناته والتي قد تحتوي على عنصر يسبب حساسيه لبعض الأفراد (العسل)– او يوزع المنتج بدون وضع اشتراطات تخزينه من درجة حرارة وخلافه....)
العوامل الأقتصادية الخاصة بتطبيق الهاسب (تكلفة و عائد)

تاريخ ونشأة الهاسبHaccp history

بدأت قصة الهاسب عام 1959 م في الولايات المتحده عندما طلبت ناسا والجيش الأمريكي من شركة متخصصه بالمواد الغذائيه انتاج اغذيه صالحه للاستخدام في الفضاء بشرطين:

1) يمكن تناولها تحت ظروف انعدام الجاذبية
2) خالية من المخاطر سواء كانت
بيولوجية (ميكروبات)
كيميائية (كالمبيدات الزراعية)
والطبيعية (خشب- زجاج-....)

تمت الأبحاث في معامل الجيش الأمريكي ومعامل ناسا مع شركة بلسباري Pillsbury company وهي المورد الرئيسي لأغذية برامج الفضاء.
تم ادراك ان نظم التفتيش على المنتج النهائي لا توفر الدرجه المطلوبة من السلامة , وفي عام 1971 م تم انعقاد المؤتمر القومي لحماية الأغذية بأمريكا وتم تقديم الهاسب فيه على هيئة 3مبادئ وهو ما يساوي فعليا المبادئ الثلاثة الأولى للهاسب.

في عام 1973م قامت شركة بلسباري باصدار اول كتيب للتدريب على نظام تحليل الغذاء وسلامته.
وفي عام 1985م اصدرت الاكاديميه الوطنيه للعلوم بامريكا تقرير بعنوان (تقييم لدور المعايير الميكروبيولوجيه للأغذيه ومكوناتها) والذي كان دعما قويا لنظام الهاسب ....
فبدأت بعض الشركات بتطبيقه وبدأ الأهتمام به كنظام آمن في الصناعات الغذائيه.

في عام 1989م قامت الهيئه الأستشاريه الأمريكيه لمعايير الغذاء الميكروبيولوجية بوضع نظام الهاسب محتويا على سبعة مبادئ وتقديمه الى أربعة وزارات امريكية (الزراعة-الصحة-الأقتصاد-الدفاع) واوصت بأستخدامه حتى اصبح نظام متكامل عام 1991م.

في عام 1992م ادخلت الهيئة المذكورة نظام شجرة اتخاذ القرار decision tree بغرض تحديد نقاط التحكم الحرجة.

وفي عام 1997م اتفقت نفس الهيئة مع هيئة دستور الأغذية العالمي codex على اعادة تبديل مبدأ 6&7 ليصبح حفظ السجلات هو الأساس الأخير وصدر النظام الرسمي للهاسب عن لجنة كودكس تحت عنوان :Hazard Analysis And Critical Control Points System and Guidelines for Its Application.

اهمية نظام الهاسب HACCP benifits

ضمان سلامة الأغذية + تحقيق رغبات العميل والمحافظة على صحته + الحفاظ على استمرارية المنشأة وسمعتها = تطبيق نظام الهاسب.

لذلك يمكن القول بأن فوائد تطبيقه كالتالي:

- ✓ الهاسب برنامج تنظيمي للمراقبة على سلامة الأغذيه في جميع المراحل لذلك عند تطبيقه يحدث تفهم اكبر للعمليه الانتاجيه والهدف منها (الكم والكيف وليس الكم فقط).
- ✓ انتاج منتج عالي الجودة بسبب وجود مراقبة لمنع الخطأ قبل حدوثه , وبذلك يقل الفاقد – الهالك – كما يقل سحب العينات من المنتج النهائي (توفير اكثر).
- ✓ يوفر الوقت والجهد بالتركيز على شيئين (التركيز على نقاط التحكم الحرجة بدلا من العمليه كلها , نظام العينات بدلا من التفتيش الكلي)
- ✓ بتطبيق نظام الهاسب يصبح النظام تكامليا في كل شئ من مكسب-خطأ-خسارة على كل من المورد والمصنع والموزع.
- ✓ معنى ان الهاسب يطبق في منشأة ما , أن معايير منتجها يتطابق مع معايير عالميه صحيه محددة مما يصنفها تحت بند (غذاء أمن) – ويحسّن سمعتها – ونتأكد من ان فريق العمل بها ذو كفاءة عالية.

بسبب وجود التتبعيه لكل الخطوات المنفذه على المنتج تصبح المشكلة لها سبب (وليس متسبب) ولها حل واسلوب وقائي لعدم حدوثها مرة اخرى وكل هذا غالبا ما يكون قبل انتهاء المرحلة التي حدث بها المشكلة (وليس بعد انتاج المنتج وبيعه).

تعريفات ومصطلحات Terms and definitions

نظام الهاسب HACCP
نظام يحدد ويقيم مصادر الخطر (تحليل المخاطر Hazard Analysis)
ويتحكم فى هذه المخاطر التى تهدد سلامة الغذاء باستخدام (نقاط التحكم الحرجه Critical Control – Points)

خطة الهاسب:(HACCP plan)
وثيقة تجمع المعلومات الاساسية لنظام الهاسب , تحتوى على تفاصيل لكل ما هو حرج على أمن وسلامة الاغذية.
يتم تنفيذها بواسطة فريق الهاسب وهى مكونه من : خريطة تدفق العملية (FLOW CHART) وخريطة مراقبة نظام الهاسب.

فريق الهاسب:(HACCP team)
مجموعة من الافراد متعددى المؤهلات مسؤلين عن تطوير وتدعيم نظام الهاسب وتطبيق خطته بكفاءه

مصدر الخطر:(Hazard)
تغيرات بيولوجيه او كيميائية او طبيعيه بالمنتج تتسبب فى جعل الغذاء غير امن صحيا.

تحليل المخاطر:(Hazard Analysis)
عملية تجميع وتقييم المعلومات المتعلقه بمصدر الخطر- الظروف التى أدت الى حدوثه – مدى تأثيره على سلامة المنتج الغذائى لادراجها فى خطة الهاسب.

الاجراء التصحيحى:(Corrective Action)
هو اجراء يتبع لتصحيح حيود او انحراف فى العملية التصنيعية.

الحد الحرج:(Critical Limit)
قيمة توضح الحد الفاصل ما بين المنتج المقبول والمرفوض.

نقطة التحكم الحرجة:(CCP- Critical Control Point)
هو خطوة أساسية فى العملية التصنيعية يجب التحكم بها (بالمنع أو الخفض) لكونها مصدر خطرعلى سلامة الغذاء.

المراقبة:(Monitoring)
هى عملية ملاحظة وقياس لنقاط التحكم للتاكد من أن العملية التصنيعية تحت السيطرة وأن الحدود المسموحة لا يتم تجاوزها (أي بدون حيود).

شجرة القرار:(Decision Tree)
تتابع منطقى من الأسئلة التى تتطرح فى جميع مراحل العملية التصنيعية واجابات هذه الاسئلة تقود فريق الهاسب لتحديد نقاط التحكم الحرجة فى العملية التصنيعية.

خرائط مراقبة الهاسب:(Haccp Control Chart)
هى جداول تفصيلية لخطوات التصنيع محددا بها نقاط التحكم الحرجه والحدود الحرجة التى يجب متابعتها+ اجراءات المتابعة اللازمه والاجراءات التصحيحة المطلوبة.

التحقق:(Verification)
اجراءات واختبارات للتأكد من ان خطة الهاسب على المنشأه كلها فعالة وتاتى بالنتيجة المرجوة منها.

الملائمة:(Validation)
اجراءات واختبارات للتأكد من فاعلية عنصر من عناصر خطة نظام الهاسب (وليس كلها).
وثائق نظام الهاسب:(Haccp Documentation System)
جميع الوثائق التى تشرح نظام الهاسب (دليل الهاسب- الاجراءات – التعليمات- ....).
التلوث العرضى:(Cross Contamination)
انتقال الميكروبات من طعام خام الى طعام مطهى بالتلامس المباشر او بواسطة ناقل وسيط كالايدى والملابس والاسطح.

انواع المخاطر في الغذاء:
ميكروبيولوجية و كيميائية وفيزيائية.
المخاطر الميكروبيولوجيه:Microbiological Hazards
تعتبر من أهم المشكلات التى تؤرق فريق سلامة الغذاء فقد تدخل فى أى مرحلة من مراحل التصنيع فى المادة الغذائية من بداية كونها خام وحتى بعد تعبأة وتغليف المنتج النهائى
البكتريا الضارة : Pathogenic Bacteria الكوليرا- الشيجيلا- اللستيريا مونوسيتوجين – السالمونيلا- الفرانسيسيلا- الكلوليستريديام.....
بعض انواع هذه البكتيريا كالسالمونيلا قد تحتوى على أكثر من الفي (2000) نوع , البعض الاخر كالفرانسيسلا تقاوم التجميد فقد تم عزلها من لحوم الارانب بعد تجميد بالفريزر لمدة عامين !! , بعضها يسبب بعض الغثيان وبعضها يصل الى مرحلة المرض المزمن كالتيفود.
لسنا بصدد دراسة علم الميكروبيولوجيا ولكن معلوماتنا هذه تفيد العملية التصنيعية , وكمثال حقيقى على ذلك يجب ألا تقل درجة حرارة المعاملة الحرارية للبيض أو اللحوم النيئة عن 73 C°وذلك لانها : اولا تواجد بكتريا السالمونيلا طبيعيا فى هذه الاطعمة وثانيا لانه ثبت ان المعاملات الحرارية عند 73 C°تقضى عليها وسمومها.
الفيروسات :VIRUS كفيروس الكبد الوبائى A الذى ينتقل من خلال العاملين بمجال الاغذية

تواجد هذه الميكروبات في الغذاء يكون بسبب عوامل كثير مثل
- نوع الغذاء يتحكم في الميكروب كمثال : الفرق بين اللحم النئ و التين المجفف ,
- العدد الميكروبي الأولي initial bacterial count الموجود بالغذاء يختلف اذا تم اعداده في بيئه غير صحية او بأيدي ملوثة ,
- المعاملات اللتي يتعرض لها الغذاء مثل الفرق الكبير بين البيض الداخل في المايونيز والبيض الداخل بالفطائر اترك الأثنين خارج الثلاجه وانظر الفرق مع ان الأثنين بهما بيض ,
- وحتى ان كان الغذاء يتحمل كالتين المجفف ظروف التخزين تؤثر وبقوة (وضع التين المجفف بجانب مكان ذو رطوبة لا يحميه من الميكروب) ..وهكذا

مصادر التلوث بالميكروبات:microbial pollution Sources of

المياه : (Water)

لم تخلق الكائنات من الماء ويجعل الله سبحانه منه كل شئ حي الا ليزداد استخدامه واحتياجه له باستمرار.
حيث يدخل في معظم مراحل التصنيع المختلفة والغسيل الخاص بالمواد الغذائية ومعداتها والتبريد والري والصرف وبالطبع المشروبات وصناعة الثلج.
لذا فأن الكشف الدوري على مصادر المياه المستخدمة في الكيترنج او المنشأت الغذائية اصبح امر حتمي نظرا لتعدد استخداماته في جميع مراحل صناعة الغذاء
ويوصى باستخدام التحاليل المعملية للماء بالمنشآت الغذائية على الأقل كل 6 أشهر, وأخذ العينات يتم من كل مصدر مائي داخل المنشأة بداية من الرئيسي ومرورا بالثلج وحتى مياه الغسيل الخاصة بالمعدات للتأكد من خلوها من اي مخاطر ميكروبية , كيميائية , وخلافه

الهواء: (Air)

تختلف البكتريا في طبيعة مقدرتها على الحياة في الهواء الى عدة انواع , فهناك البكتريا الهوائية (Aerobic)مثل الستافيلوكوكاس , وهناك اللاهوائية (Anaerobic) مثل الكلوستريديام بأنواعه , وهناك من يعيش على قدر محدد من الأكسجين (Micro Aerofilic) مثل السالمونيلا.
قد يلعب الهواء دور هام في نقل المرض مثل مجموعة الأمراض التي يطلق عليها (Air Born Diseases) مثل فيروس الأنفلوانزا- والدفتيريا - والسل

الأنسان:(Human)

يحمل الآنسان مايقارب من 3000 نوع من الكائنات الحية (نوع وليس عدد) على جلده-افرازات الفتحات الطبيعية-ملابسه-حتى أمعاؤه تحمل ميكروبات قد تتسبب في قتله لو انتقلت لمكان أ خر داخله.
بعضها يكون وجوده طبيعيا, وبعضها يكون بسبب ملامسته اسطح ملوثة فتنتقل الميكروبات بينهما (Cross Contamination)او التلوث العرضي.
اذا اصبح الأنسان حاملا للمرض فقد ينقل المرض للغذاء او ينتقل اليه المرض من الغذاء اذا كان الغذاء يحتويه (بالأكل او اللمس).

كلمة انسان هنا = جسده وملابسه وادواته التي يعمل بها ومتعلقاته كالساعة والخاتم....

شعر الأنسان مصدر من مصادر نشر الستافيلوكوكاس
تحاليل المعمل للوجبات او اليدين التي تظهر وجود ميكروب مثل الكوليفورم (Coliform) او الـ (E.Coli) تخبرنا ببساطة انه لايتم عمل غسيل لليدين بعد استخدام المرحاض (Because They Are Fecal Contamination Group)
ليس لكل هذا الا حلآن : النظافة الشخصية المستمرة + استبعاد الشخص المريض او الجريح من العمل.

الحيوانات والحشرات:(Animal and Insects)

الحيوانات كالفئران والقطط وخلافه شائعة في كل مكان من حولنا , ومن المخاطر الحقيقية دخولها نطاق المنشأة الغذائية لأنها تنقل امراض.
وقد تكمن المشكلة في الحيوانات المنتجة للغذاء نفسها مثل السالمونيلا التي تنزل طبيعيا على البيض من الدجاجة عند وضع البيض.
الحشرات مثل الذباب والصراصير وخلافة مصدر عظيم لجميع انواع الأمراض , بل ان وجودها في حد ذاته يعني ان المنشأة غير ملتزمة بتعليمات مكافحة الأفات (Pest Control)و بالتالي عدم الألتزام بالممارسات الصحية الجيدة(Good Hygienic Practice)

الأجهزة والمعدات: (Equipments)

يحدث تلامس بين الطعام والأجهزة كثيرا (كالسكين , بلانشيت التقطيع , ماكينات التغليف....) لذا فهي ايضا مصدر من مصادر التلوث الميكروبي
وبالذات التلوث العرضي (Cross Contamination) فمثلا اذا استخدم بلانشيت لتقطيع اللحم النيئ ثم تم تقطيع الخبز الجاهز عليها بدون غسيل يؤدي الى حتمية الأصابة بالسالمونيلا.

التعبئة: (Packaging)

يمكن ان تكون العبوات المستخدمة في تعبئة الغذاء ملوثة من نفسها (بسبب طرق تصنيعها او خاماتها) او يحدث لها تلوث بسبب الغذاء الموضوع بها.
يفضل ان تكون العبوات من نوع ذات الأستخدام الواحد (Disposable) و يفضل الا تكون كرتون كلما امكن , ويفضل البلاستيك لسهولة غسله.

المخاطر الكيميائية:Chemical Hazards

يحدث تهديد دائم بتلوث المنتج الغذائى بالكيماويات (الزراعية- الصناعية- الطبيعية) ومن الضرورى التعرف على أنواع هذه المخاطر وطرق التحكم بها (استبعادها ومنعها)

الكيماويات الزراعية:(Chemicals Used In Agricultures)

هى مواد تستخدم فى العمليات الزراعية بغرض تحسين صفات المحصول وزيادة الانتاج ومدة التخزين مثل: المبيدات- هرمونات النمو المستخدمة فى الانضاج المبكر- الاسمدة والمخصبات.....
يجب ان تكون هذه الكيماويات من المواد المسموح باستخدامها و بالنسب المحددة نظرا لخطورتها, واذا تم الحصول على هذه المنتجات الزراعية من قبل المورد يجب اعطاء شهاده تؤمن هذه النقطة والتعليمات الكاملة الخاصة باستيرادها ان كانت مستوردة.

الكيماويات الصناعية:(Chemicals Used In Industries)

هى كيماويات تستخدم فى العملية التصنيعية مثل الزيوت والشحوم أو فى عمليات النظافة والتطهير مثل المنظفات والمطهرات.

يجب مراعاة وضع اشتراطات خاصة بهذه المواد عند التخزين والاستخدام حتى لا يحدث فرصه لتلامسها مع المواد الغذائية.

ويجب التأكيد الزاميا على عمليات الغسيل والشطف بالماء الجاري للأدوات التى تم معاملتها بالمنظفات والمطهرات الكيميائية لتفادى بقاياها. (Chemical Residue)

الكيماويات (السموم) الطبيعية:(Natural Toxin)

وهى نوعين:

النوع الاول : نوع عام أى يتسبب فى الضرر للجميع, كسموم الافلاتوكسين الناتج من سوء التخزين للحبوب والبقول – فطر عش الغراب السام – سموم بعض المحار المسببة للشلل.....

النوع الثانى: خاص أى يسبب المرض لفئات معينة مثل حساسية العسل فى الاطفال – حساسية سكر اللبن اللاكتوز ..... ويتم التحكم بهذه المشاكل بتوصيف المنتج كاملا (توضيح المكونات , معاملات حرارية , شروط تخزين....).

الملوثات البيئية:(Environmental Contamination)

مثل تلوث المياه المستخدمة فى الصناعات الغذائية بمياه الصرف- مخلفات المصانع المحتوية على المعادن الثقيلة كالرصاص والخارصين والزئبق..... لذلك فان من أهم تعليمات الهاسب عمل اختبارات دورية لأخد عينات من الماء المستخدم فى الصناعات الغذائية.

الكيماويات المستخدمة فى الغذاء:

مثل المواد الحافظة ومكسبات اللون والطعم والرائحة ..... و يجب ان تستخدم الأنواع المسموحة وبالحدود المسموحة لخطورتها على صحة المستهلك

المخاطر الفيزيائية:PHYSICAL HAZARDS

المواد الغريبة Foreign Objects

هى مصدر خطر كبير يؤثر فى كل من سلامة الغذاء والمستهلك.

يجب العلم انه فى حالة الاستهانة فى مراقبتها فالنتيجة المؤكده خسائر فادحة سواءا على سمعة الشركة – الضرر الواقع على المستهلك – الوضع الحرج للعاملين انفسهم.

توجد خمسة مصادر للمخاطر الفيزيائية كالاتى:

مواد غريبة اثناء العمليات الحقلية (الزراعة):

هى مواد تدخل أثناء مراحل النمو والحصاد كالحجارة , الاسلاك المعدنية, الحشرات , بقايا أخشاب.....

مواد غريبة اثناء عمليات التصنيع:

كوجود عظم- زجاج – اسلاك – براده معدنية- أدوات مطبخ- حشرات.

مواد غريبة أثناء التداول:

نفس ما سبق (عظم- زجاج.....)

مواد غريبة من العمال:

كوجود شعر – اقلام – ازرار – حلى – ادوات الصيانة كالمسامير والمفكات وخلافه.

مواد غريبة بسوء قصد: (Sabotage)

اعمال التخريب المتعمدة كنوع من الانتقام من سوء المعاملة او جزاء موقع على أحد الأشخاص وليس لها حل الا بالادارة الجيدة وتوعية العاملين وتحديد المسئوليات.

و المخاطر الفيزيائية لها نتائج قد تبدا من نفور العميل من المنتج (كالحشرات فى الأكل)وقد تصل الى الجروح والنزيف والالتهابات والعمليات الجراحية (كالاسلاك المعدنية والزجاج).

ولتقليل هذه المخاطر يجب التدقيق والمتابعة فيما يلى:

برنامج مكافحة الافات والكشف عن الأجسام الغريبة.(Metal Detector)

عمليات استلام المواد الخام والتداول والشحن.

عمليات الانتاج والتعبئة.

عمليات الصيانة داخل الاماكن الانتاجية.....

وسوف يتضح بالتفصيل كيفية عمل ذلك فى الجزء الثانى (ممارسات التصنيع الجيد).

خطوات تطبيق الهاسب:Steps of HACCP Implementation

يوجد سبع مبادئ أساسية لنظام الهاسب ولكن يضاف اليها خمس مبادئ للمساعدة فى تحقيق تنفيذ مبادئ الهاسب بطريقة صحيحة.

المبادئ الخمسة لانشاء نظام الهاسب بالمنشأة

1. تكوين فريق الهاسبFormation of the HACCP team
2. وصف المنتج(.....Describing the food (ingredient , packaging , processing
3. تحديد المستهلك و القصد من استخدام المنتج Identifying the consumer and the aim of usage
4. وضع خريطة تدفق للعملية الانتاجيةprocess flow chart
5. التحقق من خريطة التدفقverification of the process flow chart

المبادئ السبعة لتنفيذ برنامج الهاسب بالمنشأة

1. تحليل المخاطرHazard Analysis
2. تحديد نقاط التحكم الحرجةDetermine CCPs
3. تحديد الحدود الحرجةEstablish A Critical Limit For Each CCP
4. انشاء نظام مراقبة لكل نقطة تحكم حرجةEstablish Monitoring System
5. انشاء الأجرائات التصحيحيةEstablish Corrective Action
6. اصدار اجراءات التحقق من النظامEstablish Verification Procedures
7. انشاء نظام حفظ الوثائق والسجلاتEstablish Record Keeping and Documentation System

وبعد توضيح الفرق بين المجموعتين سوف نشرح النظام كاملا بالتتابع

1. تكوين فريق الهاسبFORMATION OF THE HACCP TEAM

فريق مسئول عن البرنامج بجميع مراحله مكون من أعضاء و رئيس (منسق).

مسئوليلت المنسق

مسئولية ادارية : ادارة عملية انشاء وتطبيق نظام الهاسب
مسئولية تنظيمية : بالتأكد من تطابق النظام مع التشريعات والقوانين
مسئولية تحليلية : يحدد مدى فاعلية النظام
مسئولية حفظ النظام : بتقديم تقارير عن مدى جودة المنتج و اداء النظام
يحدد الأماكن التي تحتاج للتحديث والتطوير بالنظام
التنسيق بين الأدارات المختلفة في المنشأة + التنسيق بين المنشأة والمنظمات الأخرى
استكمال اجراءات التحقق الداخلي (Verification) ووضع خطط التطوير او التنسيق والمساهمة في وضعها.

مسئوليات اعضاء الفريق

العمل على تحقيق سياسة الهاسب واستمراريتها
تقديم التقارير الخاصة بمتابعة النظام
يضمن التوافق بين الخبرات العملية والتصنيعية
يقرر ما أذا كان هناك احتياج لخبراء متخصصين ام لا

من الشروط الواجب توافرها في اعضاء الفريق:

التحليل المنطقي للبيانات والمعلومات
التعاون و حل المشاكل بطريقة منظمة
المناقشة والحوار
ان يكون منظما ومدربا تدريبا جيدا
يفضل ان يكون (وليس بالضرورة) من المنشأة نفسها وان يتكون افراده من أدارات مختلفة

وبالطبع كل هذا لن يكون الا بألتزام الأدارة العليا الذي يكون كالأتي:

توفير الموارد اللازمة لتكون متوفرة للفريق في اي وقت
اعتماد وتنفيذ سياسة الهاسب
اعتماد جميع الخطط اللازمة لأستمرار النظام وضمان فاعليته
تحديد وسائل اتصال متقدمة لتقديم التقارير الخاصة بالخطة ونهجها

2. وصف المنتج Descripting the food (ingradient , packaging , processing

يتم وصف المنتج تفصيليا في هذه المرحلة (مكوناته- تركيبه الطبيعي والكيميائي- التعبئة- تعليمات السلامة والأستخدام- المعالجة التصنيعية- التخزين واشتراطاته- طرق الحفظ-.....الخ

3. تحديد المستهلك و القصد من استخدام المنتجIdentifying the consumer and the aim of usage

تحديد المستهلك المستهدف وبالذات الحالات الخاصة (اطفال – كبار السن – مرضى السكر ....)
تحديد كيفية استخدام المنتج من قبل المستهلك
وكمجرد مثال : عندما يكتب على علب المياه الغازية كلمة (دايت) فأنها تعني انها مخصصة لمرضى السكري اواصحاب الحمية الغذائية – ويوضح على مكوناتها كلمة مثل (الأسبارتين أو اليونيفركتوز) للدلالة على خلوها من السكر الطبيعي الذي تتحاشاه فئات المستهلك المذكورة.

4. وضع خريطة تدفق للعملية الانتاجيةProcess flow chart

يتم عمل خريطة تدفق عن كيفية انتاج المنتج تفصيليا بالتنسيق بين فريق الهاسب والأنتاج
يجب ان تشمل هذه الخريطة خطوات العملية التصنيعية + المعاملات التي تتم عليها
يجب ان تشمل المراحل السابقة واللاحقة للتصنيع
مثال هام : هناك أ رز بسمتي بمنيو احد الفنادق يتم عمله (مثلا):
عند عمل خريطة تدفق لأستلامة من المورد يجب ان تشمل ان السيارة نظيفة وان الشكائر نظيفة- بدون ثقوب – تحتوي على تاريخ وباتش واضح- الماركة الموردة هي ما تم الأتفاق عليه مع المورد – تطبيق الكشف الظاهري للتأكد من خلو الأرز من الشوائب.....
اما خريطة التدفق بالأنتاج فتكون شاملة لعملية دخوله الأنتاج- غسيله - سلقه ودرجة حرارة السلق – مرحلة اضافة الملح وخلافه – طريقة الغرف ومكانه (اطباق – كارينه ..) – التبريد – الحفظ..... وهكذا
وفي النهاية يتم التحقق من ان كل الخطوات الخاصة بالمنتج منذ دخوله وحتى استهلاكه قد تم توضيحها.

5. التحقق من خريطة التدفقVerification of the process flow chart

ويقوم به اعضاء فريق الهاسب اثناء العملية الأنتاجية في كل مراحلها واوقاتها على الطبيعة ومراجعة مدى مطابقة مايحدث مع ما تم تصميمة في خريطة التدفق والقاعدة تقول:

نسيان خطوة = نسيان خطر

6. تحليل المخاطرHazard Analysis

يتم تحديد الأخطار المحتملة في كل خطوة تصنيعية ثم تحليلها وتحديد اولوية الخطر ومن ثم تحدد كل الوسائل اللازمة للتغلب على الخطر
كلمة تقييم المخاطر تعنى تحديد أهمية الخطر ومعدل حدوثة (كأحتمالية) وفاعلية البرامج الوقائية ضده
يتم تحديد طرق التحكم للبعد عن الخطر ومصادره ومن امثلة ذلك:

- ✓ البسترة-التمليح-التجفيف-الغلي والتعقيم وخلافه كطرق فعالة للقضاء على المخاطر البيولوجية
- ✓ شهادات تحليل المنتج كيميائيا-التحاليل الخاصة بالمبيدات الزراعية والحشرية-اوقات وطريقة التنظيف ورش المبيدات وخلافه كطرق فعالة للقضاء على المخاطر الكيماوية

✓ اجهزة الكشف عن المعادن-سياسة استخدام الزجاج-استخدام باليتات بلاستيكيه بدلا من الخشب-الفلاتر وخلافه كطرق فعالة للقضاء على المخاطر الفيزيائية

تقسيم الأغذية بحسب شدة خطورتها
منتجات شديدة الخطورة HIGH RISK FOOD
كمنتجات الألبان- السمك الطازج-البيض النئ-الاطعمة المدخنة كسمك السيمون-اللحوم الطازجة...
منتجات متوسطة الخطورة Food AVERAGE RISK
كالفطائر-السمن-الشيكولاتة.....-
منتجات محدودة الخطورة LIMITED RISK FOOD
الزيوت-السكر-المخللات-المواد البودرة كالدقيق-معظم الأغذية المجففة-المربى.....

7. تحديد نقاط التحكم الحرجة Determine CCPs
لكي يتم تحديده بسهولة نستخدم اسلوب شجرة اتخاذ القرارDecision Tree
استخدام شجرة القرار يتضمن طرح أربعة أسئلة فى كل خطوة من خطوات العملية الإنتاجية تحدد الإجابة عليها نقاط العمليات التى يمكن اعتبارها نقاط تحكم حرجة.CCP's

1. هل توجد وسائل أو إجراءات وقائية للخطر الذى تم التعرف عليه فى هذه الخطوة أو الخطوات التى تليها فى العملية؟
2. هل هذه الخطوة مصممة خصيصاً لتمنع أو تقلل الخطر المحتمل حدوثه إلى المستوى المقبول؟
3. هل التلوث بمصدر الخطر أو الأخطار التى تم التعرف عليها فى العملية يتجاوز المستويات المقبولة (تزداد لتصل إلى مستويات غير مقبولة)؟
4. هل هناك خطوة تالية تزيل الخطر الذى تم التعرف عليه أو تقلل من إمكانية حدوثه إلى مستوى مقبول؟

بناءً على الإجابة بنعم أو لا يقرر فريق الـ HACCPإذا ما كانت النقطة نقطة حرجة فى العملية أم لا

8. تحديد الحدود الحرجة لكل نقطة تحكم حرجةEstablish a critical limit for each CCP
الحدود الحرجة هي الحدود اللتي تفرق بين الغذاء الأمن والغير أمن
يجب الا تحدد عموميا ولكن يتم تحديدها لكل نقطة تحكم حرجة منفردة
يجب ان يتم تحديدها بدقة للتمكن من المراقبة عليها باستمرار
من امثلتها : درجة الحرارة-الزمن-الحموضة-(PH)اختبار الكلور-.....
وغالبا تنحصر هذه النقاط في الشكل التالي
TIME TEMPRATURE
HANDLINING
مصادر عملية تحديد الحدود الحرجة قد تأتي من خبراء الصناعة , القوانين والتشريعات الغذائية , تعليمات استخدام المنتج , التجارب.....

مثال:

الجدول التالي يوضح بعض المخاطر وحدودها الحرجة:

الخطر	الحدود الحرجة
بكتريا الألبان	البسترة 71°م / 15 ثانية
نمو البكتريا على الأطعمة خارج الثلاجة	درجة الحرارة من 15-20°م الوقت من 45-90 دقيقة

9. انشاء نظام مراقبة لكل نقطة تحكم حرجة Establish monitoring system

الرصد هو عباره عن مجموعة متكاملة من القياسات والملاحظات طبقا لمعايير تم تحديدها مسبقا للتحقق من أن ال CCP تحت المراقبة المستمرة.

يجب وضع نظام رقابة يحمل طريقة W & H4

WHAT TO MONITOR: كمثال الوزن- الزمن- الحرارة...

WHERE TO MONITOR: على خط الانتاج – أماكن التخزين (المخازن- الثلاجات...)

WHEN TO MONITOR: عند بداية كل عملية تصنيعية – خلال فترات زمنية محددة.....

WHO WILL BE THE MONITOR: عضو من فريق الهاسب- مراقب العملية الانتاجية – افراد الصيانة- المهم ان يكون مدربا تدريبا جيدا

HOW TO MONITOR: بالملاحظة عن طريق الحواس الخمس - (ORGANOLIPTICAL TEST) بأجهزة القياس كـ.....INFRARED THERMOMETER & CORE THERMOMETER

10. انشاء عملية الأجرائات التصحيحيةEstablish corrective action

عندما تثبت نتائج الرصد وجود حيود فى العملية عندها يتم القيام بعمل فعل تصحيحى على شكل اجراء يجب أن يقوم الاجراء التصحيحى بتصحيح وازالة سبب الانحراف – اصلاح طريقة المراقبة – التعرف على المنتج الذى أصيب أثناء الانحراف وتحديد طريقة تصحيحه أو التخلص منه.

اذا كان التصحيح غير مدرج مسبقا فى خطة الهاسب (أول مره يحدث) يترك القرار فى هذه الحالة الى أحد أفراد فريق الهاسب ثم يدرج فى الخطة.

تكمن المشكلة فى أن يتكرر نفس الخطأ مرة أخرى مما يعنى أن ما اتخذ من اجراء لم يكن كاف أو لم يحتوى جذور المشكلة أو وضع بشكل وقتى او من شخص عديم الخبرة.

تشمل الخطوات التصحيحية: تحديد جذور المشكلة – تحديد المسئوليات – تسجيل تفاصيل الخطوات التصحيحية التى تم عملها – تعديل نظام الهاسب بما لا يسمح بتكرار المشكلة مرة أخرى.

11. اصدار اجراءات التحقق من النظام Establish verifecation procedures

هو عملية الأستعانة بالطرق والوسائل والاختبارات الممكنة لتقييم النظام كاملا من ناحية (هل الخطة صحيحة-متبعة – تطبق - وهل النتائج كما هو مرجو ...)

اجراء المراجعات على المنشأة – مراجعة الأجراءات والسجلات وخاصة الأجراءات التصحيحية وما تم فيها – تحاليل المعمل - التأكد من النقاط الحرجة ومن انها تحت السيطرة - شكاوى العملاء – نتائج استفتاء السوق .....كل هذا يعتبر تحقق (تقييم) للخطة وتنفيذها

الفائدة الأساسية من التحقق التأكد من ان الخطة صحيحة – شاملة – تأتي بالمرجو منها – وانها وضعت لتنفذ وليس للأستعراض

تتم عملية التحقق على مدار اوقات ثابتة ولا يفترض تغيرها الا اذا حدث تغيير للآتي:

- ✓ احد المواد الخام
- ✓ المورد
- ✓ تكرار حدوث انحراف ما مع ما يتخذ من اجرائات تصحيحية للتغلب عليه
- ✓ مخاطر صحية جديدة ظهرت فجأة مثل (مرض وبائي ظهر حديثا وابلغت به الجهات الصحية)
- ✓ تغيير فئة من فئات المستهلكين
- ✓ ظهور عيوب في المراجعات لم يحسب حسابها
- ✓ تغير خطوة في العملية الصناعية او تغيير ماكينة ما
- ✓ تغير مكان العمل او تغيير مكان احد العمليات
- ✓ معايرة ادوات الرصد والقياس ايضا تعتبر من ضمن التحقق لأنها ألة تتغير دقة اجهزتها الحساسة الراصدة و مقاييسها مع كثرة الأستخدام مما يتسبب في قراءات خاطئة وبالتالي نتائج وقرارات خاطئة , كما يجب ان تتم أجراءات المعايرة بسجلات موثقة ومحددة باوقات INTERVALS ويجب حفظ هذه السجلات ايضا

12. انشاء نظام حفظ الوثائق والسجلات Establish record keeping and documentation system

تعتبر السجلات الموثقه كتابيا دليل على أن خطة نظام الهاسب تعمل كما هو مخطط لها وان البرامج الموضوعة قد تم تنفيذها.

((اذا لم يكن الشئ مسجلا كتابيا , اذا فهو لم يحدث على الاطلاق)) – كما ذكر من منظمة..F.D.A

لذا يجب حفظ وثائق وسجلات الهاسب بدقة وكفاءة بحيث يسهل تناولها والرجوع اليها بطريقة) التتبعية (Traceability –كما يجب تكويد السجل نفسه ووضع الغرض من استخدامه كعنوان للسجل وتسجيل كل هذا في الدليل او كتيب الشركة.

انواع سجلات الهاسب التى يجب الاحتفاظ بها كجزء من النظام

خطة الهاسب- نماذج الرصد- السجلات الخاصة بالاجراءات التصحيحية - السجلات الخاصة باجراءات التحقق.....

يجب تحديد مدة الاحتفاظ بالوثائق والسجلات بمرجعية محددة (مثال: سجلات الاغذية المبردة تحفظ لمدة ثلاثة اشهر – والمجمدة لمدة عام....).

تزييف السجلات : من اسوء المشاكل لانها تزييف للبيانات التى يتم أخذ جميع القرارات بناءا عليها مما يجعل الحيود دائم ويسبب هدر فى الطاقات والموارد والوقت والنتائج.

توجد طرق كثيرة لمعرفة السجل المزيف كثبات القراءات الرقمية على مدار الايام مثل درجات الحرارة– استخدام أوقات غير منطقيةلأخذ العينات أو القراءات, مثال: الساعة 7:00 , 7:15, 7:30 ..... أى أن العينات تؤخذ كل ربع ساعة وهذا غير منطقى حتى وان كان القائم بجمع العينات ليست له وظيفة الا ذلك.

أصح طريقة تم انهاء تزييف السجلات بها هى

- ✓ حسن الادارة
- ✓ التدريب الشامل (وليس الفئوى)
- ✓ تحديد المسئوليات بطريقة ال 4 – W & H
- ✓ اختصار كمية النماذج بما لا يخل بنظام المراقبة
- ✓ المراجعة الدائمة على كل السجلات واستخدام الوسائل الاحصائية الحديثة للكشف على البيانات.

السجلات الواجب حفظها في الهاسب

- ✓ خطة الهاسب ودليل الهاسب
- ✓ الأجراءات الوقائية
- ✓ الأجراءات التصحيحية
- ✓ سجلات التحقق والمراجعات الداخلية
- ✓ اجراءات عدم التوافق(NON CONFORM)
- ✓ وغيرها مما يلزم للمراجعة على النظام.

يجب ملاحظة ان نظام الهاسب واي نظام للجودة ليس سماويا ..
ولكن نستطيع تعديله وتطويره ليصل الى أعلى المراحل.

أمثلة لنماذج تطبيق الهاسب Examples of HACCP documents

الامثلة كثيرة ولا يشترط لها شكل ولكن فقط تحقيق النظام ومن امثلتها:

- ✓ جدول المراجعة على الثلاجات
- ✓ زمن المرور
- ✓ رقم الثلاجة
- ✓ الموقع
- ✓ الحدود المسموحة
- ✓ القراءة الحقيقية
- ✓ تغليف المواد المخزنة
- ✓ صلاحية المنتجات المخزنة
- ✓ وجود فواصل بين المنتجات والأرض

نموذج التفتيش على قسم الساخن:

الوجبة	بيض اومليت
التطابق مع المنيو	√
حرارة التسوية	85°م
زمن التسوية	10 د
المواصفات الحسية	√
التغليف	√
وضع تاريخ الأنتاج	√
لون	√
رائحة	x
طعم	√

نموذج تطبيق تعليمات المخازن:

لا يتم وضع المنتجات على الأرض مباشرة	√
نظافة الحوائط – الأرضيات - السقف	x
عدم تخزين اية كيميائية مواد بجانب الأغذية	√

تطبيق قاعدةFIFO

الفترة بين استلام المواد الغذائية وتخزينها اقل من 15 دقيقة
عدد الصفوف على البالية لا تزيد عن 4-5 لعدم تدمير المنتجات
تخزين البيض يتم منفصلا عن باقي الأغذية
خط محيط التفتيش

نموذج طلب الأجراء التصحيحي

مصدر الطلب (.....)
مثلا مرور – مراجعة داخلية – طلب من الأدارة العليا
الأدارة الموجه اليها (.....)
الوثيقة المرجعية للتصحيح(HACCP)
وصف المشكلة.....:
.....
..... METHOE.....KISS.....
المراجع:
اجراء الأدارة صاحبة المشكلة.....
تاريخ التنفيذ المحدد.....
توقيع المنفذ.....
متابعة التنفيذ في الموعد (.....) تم (.....) لم يتم
القائم بالمتابعة

نموذج الأجراء الوقائي

هو نفس التصحيحي مع تبديل الكلمتين او عمله بما يترائى لفريق الهاسب

تقرير عدم المطابقة

مصدر حالة عدم المطابقة
(مثل فحص الواردات – تفتيش مرحلي – مراجعة داخلية....)
وصف حالة عدم المطابقة.....
.....
.....
التوقيع .....
قرار التصرف في الحالة
كاسترجاع المنتج – اعادة للمورد – التخلص منها – قبولها تجاوزا للحاجة اليها..... -
التوقيع .....

مثال على نموذج للتحقق

1. هل يتم غسيل وتطهير الخضار والفاكهة ؟
2. هل يتم تحديد الوان معينة للبلانشيتات الخاصة بالتقطيع ؟
3. هل توضع بخاخات المطهر بجانب الشيف ؟
4. هل يتم متابعة طريقة تسييح اللحوم ؟
5. هل تعزل المواد المطهية عن المواد الخام ؟
6. هل تحفظ الأدوات كالسكاكين والملاعق على الحامل الخاص؟
7. هل السكاكين المستخدمة مصنوعة من ايدي خشبية ؟