المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



تخصص إنتاج الطعام "الطهي"

نظام الهاسب HACCP

٢٥٣ طاه

طبعة ١٤٢٩ هـ

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي، لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " نظام الهاسب HACCP" لمتدربي تخصص" إنتاج الطعام "الطهي""
للكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه، إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تمهيد

نتيجة التقدم العلمي السريع في مجال تكنولوجيا حفظ وتصنيع الأغذية عالمياً، وما تبع ذلك من تطور في نظم مراقبة وسلامة جودة الأغذية ظهرت نظريات نظم حديثة تختص بضمان سلامة الأغذية من خلال نظام متكامل ابتداء من المواد الخام الداخلة في عمليات التصنيع إلى وصول المنتج النهائي للمستهلك، وهذا النظام يشتمل على أساليب علمية حديثة لمراقبة سلامة وجودة الأغذية وهو ما يعرف بنظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (الهاسب). ولذلك تأخذ المواد الغذائية التي تنتج طبقاً لهذا النظام صفة العالمية حيث إن ذلك يعطي ضماناً كافياً لبناء الثقة بين الدول، وتأكيد على أن الأغذية المنتجة طبقاً لنظام الهاسب HACCP هي أغذية آمنة صحياً حيث يعتبر نظاماً متكاملاً يهتم ويؤكد على المخاطر الميكروبيولوجية والفيزيائية والكيميائية أيضاً.

يتعرض الإنسان لكثير من المخاطر الصحية الناتجة من تناول أغذية تحتوي على مسببات الأمراض منها: العوامل البيولوجية، والعوامل الكيميائية، والعوامل الفيزيائية. ولذلك اتجهت جهود العلماء إلي وضع نظام لحماية المستهلكين من الأضرار الصحية حيث نشأت في البداية أجهزة مراقبة الأغذية وتطورت إلى أن تم تطبيق الهاسب. فالهاسب عبارة عن نظام متكامل لضمان التحكم في جميع العمليات التي من الممكن أن تنتج غذاء ضاراً أو خطراً على صحة المستهلك، ويعتبر نظاماً وقائياً لإنتاج أغذية آمنة صحياً عن طريق التحكم والرقابة الكاملة على خطوات إنتاج الأغذية، والوقاية من أية ملوثات أو ميكروبات مرضية بالإضافة إلى فحص مواصفات الخامات المستعملة، ومتابعة مواصفات التخزين والتوزيع، ونتيجة ذلك هو إنتاج منتج يتميز بالجودة والسلامة.

هذا النظام يسمح بتحديد المخاطر والأخطاء أو ما يسمى بالنقاط الحرجة (Critical points) المحتمل حدوثها عند إنتاج المواد الغذائية وليس للتفتيش عليها، ويحدد ما هي مصادر تلك الأخطار التي يمكن تفاديها. بمساعدة هذا النظام يتم تحديد الأخطار الميكروبيولوجية والكيميائية والفيزيائية، واختبار وتنفيذ الطرق والوسائل المناسبة لمنع حدوثها، ووضع الحدود التي تحدد القبول أو عدم القبول للمنتج، ونتيجة لذلك يتم إنتاج غذاء آمن. فالهاسب هو الضمان الحقيقي لإنتاج منتج الغذاء ذي الجودة الأكيدة، وليس لإنتاج منتج، ثم بعد ذلك يتطلب إجراء الاختبارات والتحاليل اللازمة لمحاولة إثبات جودته.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أهمية الهاسب :

بناءاً على جهود منظمة الأغذية والزراعة في شؤون التغذية في جميع أنحاء العالم، وكذلك جهود منظمة الصحة العالمية والتي تهتم بمنع الأمراض وتقوية الصحة العامة، أسست الأمم المتحدة نظام الكودكس (CODEX) الدستور الغذائي Alimentarius Commission (تعني باللاتينية قوانين الغذاء Food Law or Code) في عام ١٩٦٣م لتوفير نظام تغذية عالمي آمن لحماية المستهلك بالتأكيد على الالتزام بضوابط الأمان والصحة للغذاء .

لجنة الكودكس تنسق المعايير والإرشادات والإجراءات والمعايير العالمية لأمان الغذاء ولديها أكثر من مائة وستين دولة عضواً. وبفضل جهودها أصبحت النسبة العظمى من دول العالم تميز أهمية نظام الهاسب، على سبيل المثال، استحدثت المعايير والمقاييس لمنع انتشار أمراض جنون البقر وأنفلونزا الطيور في بدء ظهورها. وبانتشار تطبيق الهاسب في الآونة الأخيرة أصبح الطعام آمناً وسيصبح أكثر أمانا لو أن كل المنشآت في صناعة الأغذية طبقت نظام الهاسب.

الهاسب نظام أثبت فاعليته في إدارة أمن الغذاء وهو ومبني على أساس المنع والوقاية وتحديد أماكن حدوث الخطر ومقاييس التحكم المطلوبة. وهذا يؤكد على أن أمان الغذاء تتم إدارته بفاعلية ويقلل الحاجة لأساليب التفتيش والاختبار المتبعة في نظم الرقابة على الجودة والتي تعتبر إمكانيتها وقدرتها على الوصول للسيطرة على كل الأخطار محدودة بالنسبة لنظام الهاسب الأكثر فاعلية والأكثر شمولاً. يمكن تطبيق الهاسب في كل المنشآت المتعاملة مع الطعام (مثل الموردين والمنتجين، ومقدمي الطعام، وبائعي الطعام بالتجزئة والجملة) عبر مراحل الطعام المختلفة من نقل وتخزين وإعداد وطبخ.

بعد زيادة تفشي حوادث التسمم الغذائي في الآونة الأخيرة، وبعد ظهور ممرضات خطيرة Emerging Pathogens مثل بكتريا القولون البرازية النزفية (E.Coli 0157 H7) والليستريا Listeria ومع بداية عولمة التجارة، أصبحت الحاجة ملحة لنظام يحمي المستهلك. هناك العديد من الأجهزة الحكومية والجهات الرقابية توصي بتطبيق نظام الهاسب في منشآت إنتاج وخدمة الأغذية مثل الاتحاد الأوروبي، ووزارة الزراعة النيوزيلندية التي تخطط لجعل نظام الهاسب إجبارياً على كل منتجات الغذاء.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كما أصدرت وزارة الزراعة الأمريكية في تعليماتها (USDA 1995) أهمية برامج الهاسب وضرورة تطبيقها على كل صناعات اللحوم والدواجن وتم إدراجها في القوانين المتعلقة بحتمية تطبيقها في التصنيع والتفتيش على المأكولات البحرية.

كل ما سبق يثبت أن برامج الهاسب في الطريق إلى جعلها إجبارية ليس فقط في الدول المتقدمة ولكن في كل دول العالم التي لديها موردين تصدر أغذية إلى الدول المتقدمة. فنظام الهاسب يسهل التعامل مع طلبات العملاء والمستهلكين والإعلام، ولو كان النظام مطبقاً وموثقاً في المنشأة سيقدم دليل براءة أمام الجهات الرقابية في حالات الشكاوى .

وتهدف الوحدات كما يتضح من عنوان كل وحدة إلى إعداد المتدرب كمضيف أو طاهي للتعامل مع نظام الهاسب ومراحل تطبيقه في المنشأة أثناء التشغيل في المطابخ والمطاعم طبقاً لنماذج النظام وكيفية إنشاء الخطة وتنفيذها وصيانتها. تهدف الوحدات أيضاً لتأهيل المتدرب لإدراك أهمية وفوائد النظام وتدريبه على تحديد المصادر المحتملة للخطر ووضع الإجراءات التصحيحية مع ضرورة توثيق وتدقيق نظام الهاسب مع تقديم الإرشادات العامة للمضيف والطاهي ليصبح عضواً فاعلاً في تطبيق نظام الهاسب في المنشأة. وتنهي الحقيبة كل وحداتها التدريبية بتطبيقات ودراسة حالات تؤهل المتدرب على كيفية تطبيق نظام الهاسب انتهاءاً بالمعرفة الشاملة لتنفيذ نماذج خطة الهاسب لأصناف قائمة الطعام. تحتوي كل وحدة على تمارين وإجاباتها لقياس مدى قدرة المتدرب على استيعاب مفردات الوحدة التدريبية. كما تقدم الحقيبة تعليمات ونماذج للمدرب تثري العملية التدريبية. تم توزيع المقرر على وحدات تدريبية مدعمة بالعديد من الأشكال والجداول والرسوم التوضيحية ويمكن أن نستعرضها كالآتي :

قائمة بأسماء الوحدات التدريبية في الحقيبة التدريبية التي تخص المهنة

نظام الهاسب HACCP

طاهي/ مضيف

١-	**الوحدة التدريبية الأولي**	مدخل إلى نظام الهاسب
٢-	**الوحدة التدريبية الثانية**	العناصر الأساسية للنظام
٣-	**الوحدة التدريبية الثالثة**	المبادئ الأساسية للهاسب

محتويات الحقيبة التدريبية من الأشكال والجداول والرسوم التوضيحية

الرقم	الشكل	الصفحة	الوحدة التدريبية
١	شكل توضيحي للعناصر الأساسية لنظام الهاسب	١٧	الوحدة التدريبية الأولي
٢	مبادئ نظام الأيزو٢٢٠٠٠	٢٢	مدخل إلى نظام الهاسب
٣	تطبيق الهاسب حسب نظام الدستور الغذائي	٣٤	الوحدة التدريبية الثانية
٤	شكل توضيحي لمكونات نظام الهاسب	٣٥	العناصر الأساسية للنظام
٥	نموذج لشجرة القرارات	٤٥	
٦	جدول الهاسب للبسترة في مصنع عصائر طبيعية	٤٧	
٧	خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة	٦٣	
٨	نموذج للتدقيق وحفظ المستندات في خطة الهاسب	٦٤	
٩	تكامل الهاسب مع الأنظمة الإدارية	٦٦	
١٠	شكل توضيحي لموقع الهاسب في نظام إدارة الجودة	٦٦	
١١	مثال لهيكل تنظيمي لفريق الهاسب	٦٩	
١٢	رسم تخطيطي يوضح تسلسل إنتاج برجر اللحم	٧٣	
١٣	الرموز المستخدمة في الرسم التخطيطي	٧٤	
١٤	خطوات تجهيز البيض المسلوق للإفطار	٧٧	
١٥	برامج المتطلبات الأساسية أساس داعم للهاسب	٧٩	
١٦	التخطيط لمشروع الهاسب	٨٢	
١٧	خرائط جانت لتخطيط العملية التشغيلية	٨٤	
١٨	الممارسات التصنيعية الجيدة في الخطوات الإنتاجية	٩٩	الوحدة التدريبية الثالثة
١٩	تسلسل العمليات لإنتاج البرجر المطبوخ	١٠٠	المبادئ الأساسية للهاسب
٢٠	نموذج خريطة تحكم نظام الهاسب	١٠٠	
٢١	تسلسل العمليات في منشأة لإعداد الوجبات	١٠١	
٢٢	نموذج تحليل الأخطار	١٠٢	
٢٣	نموذج تسجيل الحدود الحرجة لشواء البرجر	١٠٥	
٢٤	أمثلة لسجلات الإجراءات التصحيحية	١٠٩	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٢٥	منطقة الخطر الحرارية: TDZ	١١٢
٢٦	نموذج وصف المنتج	١١٦
٢٧	رحلة الأطعمة عبر منطقة الخطر لدرجات الحرارة	١٢١
٢٨	نموذج تحليل الأخطار لإعداد البرجر	١٢٤
٢٩	نموذج خطة الهاسب للأطعمة غير المطهية	١٢٦
٣٠	خطة الهاسب لأطعمة مطهية ومخدمة لنفس اليوم	١٢٧
٣١	نموذج خطة الهاسب للأطعمة المركبة العناصر	١٢٨
٣٢	نموذج للرصد والتدقيق	١٢٩
٣٣	نموذج لتحديد الأخطار	١٣٣
٣٤	نموذج لسجل الإجراءات التصحيحية	١٤٠
٣٥	نموذج لسجل بيانات الهاسب	١٤١
٣٦	نموذج لسجل توثيق نظام الهاسب	١٥٠
٣٧	نموذج خطة الهاسب	١٥١
٣٨	شكل تخطيطي لتصنيع البرجر	١٥٤
٣٩	رسم تخطيطي لإنتاج دجاج مقلي للوجبات السريعة	١٥٥
٤٠	الشكل الانسيابي لمراحل الإنتاج للدجاج المقلي	١٥٦
٤١	جدول بيانات هاسب للدجاج المقلي	١٥٧
٤٢	الشكل الانسيابي لدجاج كاتشاتوري	١٥٩
٤٣	نموذج خطة الهاسب - دجاج كاتشاتوري	١٦١
٤٤	نموذج خطة الهاسب لفطائر اللحم	١٦٤
٤٥	نموذج خطة الهاسب للشاورما	١٦٦
٤٦	مثال للحدود الحرجة في العملية الإنتاجية	١٦٧
٤٧	مثال لرصد نقاط التحكم الحرجة	١٦٨
٤٨	رصد نقاط التحكم الحرجة – السجق المطبوخ	١٦٩
٤٩	استمارة بيانات الهاسب لكيكة مربى بالكريمة	١٧٠

إنتاج الطعام "الطهي

مدخل إلى نظام الهاسب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسم الوحدة: مدخل إلى نظام الهاسب.

الجدارة: القدرة على المعرفة الشاملة عن نظام الهاسب وفوائد ومزايا تطبيقه ونشأته والمرجعية التاريخية له بالمبادئ السبعة مبادئ المكونة له.

الأهداف: عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن:

١- يشرح تعريف نظام الهاسب.
٢- يعدد فوائد ومزايا تطبيق نظام الهاسب.
٣- يشرح المبادئ السبعة المكونة لنظام الهاسب.
٤- يعطي فكرة شاملة عن النشأة والمرجعية التاريخية لنظام الهاسب.
٥- يعرف المصطلحات الأساسية الخاصة بنظام الهاسب.

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للتدريب: ساعتان

الوسائل المساعدة:
- استخدام التعليمات في هذه الوحدة واستخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب.

متطلبات الجدارة:
- تحتاج إلى الألمام بمبادئ سلامة الأطعمة من خلال مقرر صحة وسلامة الأطعمة (١٤٤ طاه) قبل دراسة هذه الوحدة التدريبية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الوحدة التدريبية الأولي

مدخل إلى نظام الهاسب

استعرضنا في التمهيد السابق فكرة مختصرة عن نظام الهاسب. وهذه الوحدة ستقدم فكرة شاملة عن نظام الهاسب وتعريفه. وسنتعرض لمفهوم وتاريخ الهاسب مع شرح المبادئ السبعة المكونة لنظام الهاسب. وسنطلع على تعريف المصطلحات الأساسية الخاصة بنظام الهاسب التي سنستخدمها في الوحدات التدريبية القادمة.

تعريف نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (الهاسب):

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

الهاسب نظام رقابي متكامل لتحقيق السلامة المنشودة للأغذية حيث يعتبر الأسلوب الأمثل الذي يمكن تطبيقه بنجاح في عمليات تصنيع وإنتاج الأغذية في المنشآت الغذائية التي تعنى بتجهيز وتحضير وإعداد وتقديم الأطعمة والمشروبات المختلفة. فالهاسب نظام يمكن تطبيقه على سلسلة الغذاء بأكملها وفي جميع الأماكن الفعلية لها في مناطق إنتاج المحاصيل الزراعية وتخزينها ونقلها ومشروعات تربية وتسمين المواشي وعمليات الذبح والتصنيع للمنتجات الحيوانية ثم الإعداد النهائي بغرض الاستهلاك. فمنظمة "مراكز الوقاية من الأمراض " "CDC " Centers for Disease Control and Prevention" في الولايات المتحدة الأمريكية قدرت أن ستة وسبعين مليون شخص يمرضون سنوياً وخمسة آلاف يموتون بسبب تلوث الأطعمة في الولايات المتحدة وحدها.

وبناءاً على الإحصائيات والأبحاث العلمية المتعددة فقد ثبت أن الأمراض التي تنتقل إلى الإنسان عن طريق الغذاء تصيب (١٠٪) أو أكثر من سكان الدول الصناعية المتقدمة، كما أن حالات الإسهال لوحدها قد سجلت أربع آلاف مليون حالة سنوياً مما يظهر مدى تعاظم مشكلة سلامة الغذاء. وقد أثبتت الدراسات المتعلقة بطريقة حدوث الأمراض وانتشارها أن عدداً كبيراً من الأمراض الناتجة عن الأغذية نتج عن تدني الحالة الصحية في تداول الأغذية في المؤسسات الغذائية الصغيرة مما يعكس خللاً في الإجراءات المتبعة للحفاظ على سلامة المنتجات الغذائية. وقد صار من الواضح أنه يجب إيجاد وسائل

مناسبة لتطبيق نظام الهاسب في المؤسسات الغذائية الصغيرة التي تفتقد إلى نظام متطور لسلامة الغذاء بالإضافة إلى نقص في الموارد (من تقرير لمنظمة الأغذية والزراعة ١٩٩٩م) .

نظام الهاسب " تحليل مصدر الخطر ونقاط التحكم الحرجة " هو نظام منطقي للتعرف والتقييم والتحكم في الأخطار التي تؤثر على سلامة الأغذية". وكلمة «الهاسب» هي نطق خمسة حروف انجليزية (HACCP) وتنطق (HAS-SIP)، فمن المؤكد أن سلامة الغذاء تعتبر هاجس المتخصصين والمعنيين، ويعتبر نظام الهاسب من أحدث ما توصل إليه العصر الحديث في مجال مراقبة المواد الغذائية، ولقد اهتمت منظمة الصحة العالمية بهذا النظام فقامت بإصدار العديد من النشرات والدوريات وأقامت كذلك المؤتمرات والندوات لمحاولة نشر هذا النظام.

يمكن تعريف نظام الهاسب بشكل مبسط أنه إحدى آليات مراقبة المواد الغذائية بجميع أشكالها خاماً ومصنعة ومعلبة ومعدة عن طريق تحديد نقاط الخطورة ضمن سلسلة التعامل مع هذه المواد، وهذه النقاط أو العناصر من السلسلة تمتاز بأن احتمال تلوث المادة الغذائية عند مرورها بهذه النقطة كبير ويحتاج الأمر إلى وضع ضوابط وإجراءات وقائية لمنع حدوث أي مشكلة تؤثر على سلامة المادة الغذائية أثناء خطوات التعامل معها وعندما تصبح منتجاً نهائياً يقدم للمستهلك وفقاً لمتطلبات هذه النقطة، وتغطي هذه الضوابط والإجراءات شروط المنشأة والمادة الخام والعمالة التي لها علاقة بذلك.

يعتبر نظام الهاسب من الأنظمة الرقابية المتكاملة ومقرر ومعترف به من الهيئات والمنظمات العالمية المتخصصة بل وأصبح متطلباً من المتطلبات التي يحكم من خلالها على جودة المنشأة الغذائية فهو يجعل المنشأة نفسها تراقب العاملين فيها من خلال السجلات والبيانات التي يتطلب نظام العمل تعبئتها وفي أوقات مختلفة ويتولى متابعة ذلك أشخاص مكلفون من المنشأة مما يمكنها من اكتشاف المشكلة قبل حدوثها. نجد أن هناك محلات بيع وإعداد وتجهيز (مطاعم) ومصانع وأنشطة أخرى تقوم بتطبيق هذا النظام وحققت لها هذه الخطوة فوائد كثيرة مما شجع على المطالبة بجعل تطبيقه أمراً إلزامياً.

يمكن تطبيق هذا النظام في جميع المنشآت الغذائية الكبيرة والصغيرة، ويساعد على التعرف على جميع مراحل تجهيز الغذاء والتحكم فيها بدلاً من التخلص منها، كما يوضح هذا النظام مدى فعالية عمليات النظافة والتطهير المستخدمة في المنشآت الغذائية لأنه يشدد على تطبيق البرامج الأولية قبل البدء في نظام الهاسب ويهتم بالتحكم بالظروف المحيطة بعملية التصنيع الغذائي. نظام الهاسب هو أسلوب

يرتكز أساساً على الإجراءات الوقائية أثناء التصنيع أو التقديم أكثر من التركيز على اختبار المنتج النهائي. وهو نظام قابل للتطوير والتكيف مع أي تغييرات سواء كانت: في المعدات، التصميم، الخطوات التصنيعية، أو التطورات التقنية. وأيضاً يطبق نظام الهاسب HACCP كطريقة لمنع الأمراض التي تنشأ عن العدوى الميكروبية أو الأمراض التي تسببها الأحياء الدقيقة الضارة في الأغذية حيث تؤدي عملية تصنيع الأغذية وتخزينها إلى زيادة مخاطر هذه الأمراض، وفي حالة فهم العوامل المسببة لتلك الأمراض فإنه يمكن اتخاذ خطوات للتأكد من تقليل مثل هذه الأخطار.

تعتبر عملية منع الأمراض طريقة لتقليل الأخطار الميكروبية في الأغذية السائلة والدواجن والبرجر والأسماك الطازجة والقشريات، وتحقيق الشروط والقواعد الصحية التي تضمن صحة الأفراد وأيضاً النواحي الصحية للعاملين في مجال تصنيع الأغذية، ونظام الهاسب معروف كوسيلة مهمة للتحديد أو والتعرف على النقط الحرجة والمشاكل التي تعترض عمليات تصنيع الأغذية وإنتاجها ويخضع نظام الهاسب للتطبيق والنجاح المتزايد في العديد من القطاعات ومصانع الأغذية.



مصطلح الهاسب يعني نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

متى يتم تطبيق النظام : يطبق في المصانع والمنشآت الغذائية التي ما زالت في مرحلتي التخطيط والتصميم للإنتاج وعلى المنتجات التي في مرحلة التطوير أو التعديل وذلك حتى يمكن تحديد مصادر الخطر والإجراءات التحكمية الخاصة بها وبالتالي يمكن تعيين نقط التحكم الحرجة بفعالية في مرحلة تصميم

المنتج وذلك يساعد على تجهيز وتركيب الأجهزة والمعدات اللازمة. ويمكن تطبيق النظام على تلك المنشآت والمنتجات (القائمة) بعد إجراء التعديلات والتطوير اللازم لتنفيذ النظام.

هل يجب تطبيق الهاسب إلزامياً : نظراً لأن نظام اختبارات الناتج النهائي لم تعد كافية لضمان سلامة الغذاء، ونظراً لأن نظام الهاسب يهدف إلى تأمين وسلامة الغذاء ومنع المخاطر الكيميائية والطبيعية والبيولوجية، يجب أن يكون تطبيق نظام الهاسب إلزامياً ويتوقف ذلك على الاعتبارات التالية :

- هل توجد مصادر خطر معينة وواضحة تؤثر على صحة الإنسان؟
- هل تحتوى المادة الخام على مصادر خطرة متوقعة؟ ومامدى المخاطرة على المستهلكين؟
- درجة تأثير عمليات التصنيع في منع أو تقليل مصادر الخطر المتوقعة.
- احتمالية دخول مصادر خطرة أثناء عمليات التداول والتخزين التالية لعمليات التصنيع.
- العوامل الاقتصادية (التكلفة – العائد) الخاصة بتطبيق الهاسب.

يرتكز نظام الهاسب على سبع خطوات أساسية للسيطرة على التلوث الذي يؤثر على سلامة الغذاء خلال سلسلة تحضير الطعام وهذه الخطوات تتضمن:

١- إيجاد مصادر الخطر وتحديد درجة الخطورة والإجراءات الوقائية للتحكم في الأخطار.

٢- تحديد نقاط التحكم الحرجة (CCPs) والتي يتم عندها تطبيق الإجراءات الوقائية لمنع أو تقليل حدوث الأخطار إلى أقل حد ممكن.

٣- وضع معايير لكل نقطة تحكم حرجة للسيطرة عليها. (Control Limit)

٤- وضع إجراءات الرصد والقياس لنقط التحكم الحرجة. (Monitoring)

٥- الإجراءات التصحيحية كلما كانت نتائج الرصد والقياس غير مطابقة لأسس السلامة الغذائية. (Corrective Actions)

٦- التأكد من عمل النظام بطريقة فعالة كما هو مخطط له. (Verification)

٧- حفظ سجلات توثيقية للنظام. (Documentation)

تعريف بالمصطلحات الخاصة بالنظام:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **نظام الهاسب** : تحليل مصدر الخطر ونقط التحكم الحرجة. وهو المفهوم العلمي والمنهجي لضمان السلامة الغذائية من خلال التعرف على وتقييم والسيطرة على مصادر الخطر التي لها تأثير على السلامة الغذائية في سلسلة الغذاء من بداية الإنتاج حتى الاستهلاك النهائي. فالهاسب نظام وقائي يعتمد على تحديد ورصد أخطار أمان الغذاء والتي تؤثر على أمان المنتجات.

- **مصدر الخطر** : هو وجود عامل بيولوجي أو كيميائي أو فيزيائي يمكن أن ينتج عنه ضرر على الصحة عندما يتواجد بحدود غير مقبولة.

- **الخطر** : هي فرصة أو مخاطرة تلوث من عامل كيميائي أو بيولوجي أو فيزيائي في منتج طعام والذي يخالف معايير برنامج أو يسبب أذى أو مرضاً للمستهلكين من حيث أمان الغذاء ويجب أن يتم اعتباره في خطة الهاسب.

- **نقطة التحكم الحرجة** : هي الخطوة التي يمكن عندها تطبيق الرقابة والتي يمكن عندها منع وجود أي خطر على السلامة الغذائية أو التخلص منه أو تقليله إلى المستويات المقبولة.

- **الحد الحرج** : هي القيمة التي تفصل بين القبول وعدم القبول.

- **الرصد والقياس** : هي إدارة المراحل المخططة للملاحظات أو الاختبارات المتتالية وذلك للتأكد من السيطرة على نقاط التحكم الحرجة.

- **الإجراء الوقائي** : إجراء يتخذ للتخلص من خطر أو تقليله لمستوى معقول أو توظيف عوامل كيميائية و فيزيائية تستخدم للسيطرة على خطر معين.

- **شجرة القرارات** : هي تسلسل من أسئلة تطبق في كل خطوة إنتاج لها خطر معرف لتحدد أي خطوات إنتاجية هي نقاط تحكم حرجة.

- **خطة الهاسب** : هي مستند مكتوب معد طبقاً لمبادئ هاسب يصف ويحدد الإجراءات المتبعة لتأكيد التحكم في الأخطار مهمةلأمان الغذاء وتأكيد التحكم في العملية الإنتاجية والتي تتعلق بضرورة الجودة. أو هي عبارة عن وثيقة مدونة توضع وفقاً للنشاطات الرئيسية للنظام لتضمن السيطرة على الأخطار التي تؤثر على السلامة الغذائية داخل العملية المعنية من سلسلة الغذاء.

- **إجراءات الرصد** : اختبارات أو ملاحظات أو قياسات مجدولة ومتسلسلة ومسجلة بواسطة المنشأة للإبلاغ وعمل التقارير عن كل ما يحدث في نقاط التحكم الحرجة والتأكد من أن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة، ولإكمال سجلات دقيقة للاستعمال المستقبلي في عملية التدقيق.

- **التلوث العرضي** : انتقال مركبات ضارة أو ميكروبية مسببة للمرض عن طريق الطعام بالأيدي، أو عن طريق أسطح ملامسة الطعام أو أدوات التنظيف أو فوط أو أدوات تلامس المواد الخام ولا تنظف، أو أن الطعام الخام يسيل على الطعام المطبوخ أو الجاهز للأكل.

- **الانحراف** : هو الفشل في استيفاء متطلب الحد الحرج المطلوب لنقاط التحكم الحرجة.

- **منطقة الخطر الحرارية** : هو مدى درجة الحرارة بين (٥°مئوية) و(٦٠°مئوية) والتي تساعد على نمو الممرضات والبكتريا.

- **الخطوة في العملية الإنتاجية** : نشاط أو مرحلة في تدفق الغذاء عبر منشأة إنتاجية مثل الاستلام والتخزين والإعداد والطهي، أي من بداية الإنتاج والتصنيع حتى نهاية الاستهلاك لهذا المنتج.

- **الأغذية محتملة الخطورة** : هي تلك الأغذية التي تحتاج إلى ضبط درجة الحرارة، لأنها تدعم النمو السريع والمتقدم للميكروبات وبالتالي إنتاج السموم مثل الكولستريديم بوتولينيم والسالمونيلا الموجودة في البيض النيئ والأغذية من أصل حيواني في صورتها الخام ووجود معالجة حرارية ضعيفة، أو أغذية نباتية مثل شرائح البطيخ.

- **برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية** : إجراءات تشمل إجراءات معيارية للتشغيل وممارسات تصنيع جيد تتعامل مع الشروط الصحية والتشغيلية التي تعطي أساساً لنظام الهاسب.

- **التأكيد** : عنصر التدقيق الذي يركز على جمع وتقييم معلومات تقنية وعلمية ليحدد أن خطة إدارة الجودة في حالة تطبيقها جيداً فانها سوف تحكم الأخطار بفاعلية.
- **التدقيق** : نشاطات أو استخدام طرق أو إجراءات أو اختبارات منفذة بواسطة المنشأة بالإضافة للرصد، تحدد صلاحية لخطة إدارة الجودة وتؤكد أن النظام يعمل طبقاً للخطة أو أن خطة الهاسب تحتاج إلى تعديل وإعادة صلاحية.

- **الإجراء التصحيحي** : هو الإجراء اللازم الذي يتم اتخاذه عندما تشير نتائج الرصد والقياس عند نقطة تحكم حرجة إلى قصور في التحكم أو عدم توافقها مع أي حد حرج.

- **التحكم** : هو التحكم في ظروف أي عملية للوصول إلى الحالة التي عندها تتحقق الإجراءات الصحيحة وتتوافر فيها الحدود الحرجة والمستويات المستهدفة.

- **إجراء تحكمي** : هي الأعمال والنشاطات التي يمكن استخدامها للتخلص من مصادر الأخطار أو التقليل من تأثيرها أو وضعها عند الحدود المقبولة.

- **تحليل المخاطر** : هي عملية جمع وتفسير المعلومات الخاصة بمصادر الأخطار والظروف المؤدية لتواجدها وذلك لتحديد الأخطار المؤثرة على السلامة الغذائية وتضمينها في خطة نظام هاسب.

- **المعلومات** : هي البيانات المرتبطة بالأخطار كماً ونوعاً والتي يجب توافر قدر مناسب منها مثل :
  أ- احتمال تواجد الأخطار ومدى خطورتها على الصحة وتقييم نوعي وكمي لتلك الأخطار.
  ب- بقاء أو تكاثر الميكروبات الضارة وإنتاج أو بقاء السموم بأنواعها المختلفة.
  ت- الظروف المؤدية لحالات تكاثر الميكروبات وإنتاج السموم.

- **التحـقق** : هو عبارة عن استخدام طرق وإجراءات أو اختبارات بالإضافة إلى تلك الوسائل المستخدمة آنفاً في الرصد والقياس وذلك للتحقق من أن نظام الهاسب المطبق مساير للخطة المدونة للنظام أو أن الخطة تحتاج إلى تعديلات أو إعادة تجديد.

- **تحليل مصدر الخطر (HA) Hazard Analysis** : يقصد باصطلاح تحليل مصدر الخطر، هو جميع الخطوات التي تجري لفحص واختبار كل النقاط التالية في عمليات التصنيع الغذائية (المواد الخام، الأجهزة والأدوات، عمليات التصنيع، المنتجات النهائية المصنعة وغيرها)، وذلك بهدف منع احتمالات وجود الأغذية المحتمل أن تكون مصدراً للخطورة. ومنع احتمالات ويوجد أحياء دقيقة ممرضة يحملها الغذاء أو مواد سامة.
- **هيئة الدستور الغذائي** (CAC) Codex Alimentarius Commission (CODEX1993,1997B هي لجنة دولية مكونة من منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة، يوجد في اللجنة

ممثلين من كل بلد لوضع المعايير الدولية للأغذية وتحسين الصحة وتيسير تجارة الأغذية في جميع أنحاء العالم.

- **نقط التحكم الحرجة** : تعرف نقط التحكم الحرجة في أي عملية تصنيعية بأنها تلك المراحل من التصنيع التي يؤدي عدم التحكم فيها بدقة إلى حدوث أخطار غير مقبولة من ناحية سلامة وصحة الغذاء المصنع، وكمحاولة للوصول إلى طريقة تؤدي إلى عدم وجود عيوب بشكل نهائي في الإنتاج الغذائي وهو ما يعرف باسم "منتج خالٍ من العيوب" ، فقد تم إيجاد نظام كمحاولة للوصول إلى تحقيق مثل هذا الهدف وهو النظام الذي يعرف باسم الهاسب، وهو ببساطة كما سبق توضيحه عبارة عن تحليل يتم من خلاله تحديد نقط معينة في خطوات تصنيع الغذاء وإعداده للاستهلاك تكون ذات تأثير مهمةعلى نظام التحكم في أخطار الأمراض التي يحملها الغذاء. وتعرف هذه النقاط باسم النقاط الحرجة وهي تلك النقاط التي يجب أن تتم إزالتها (أو التخلص منها) من خطوات التصنيع الغذائي بينما في بعض الحالات التي تكون فيها مثل هذه النقاط الحرجة جزءاًأساسياً في تصنيع وإعداد الغذاء فإنه يجب أن توضع هذه النقاط الحرجة تحت رقابة محكمة.

أهداف وفوائد تطبيق نظام الهاسب :

إن التحديات الجديدة التي تواجه سلامة الغذاء تحتاج إلى وضع أنظمة قوية وفعالة لمجابهتها، وعلى سبيل المثال، ما بين عام ١٩٧٣ – ١٩٨٨م تم اكتشاف أنواع من البكتيريا لم تكن معروفة سابقاً تؤدى إلى أمراض منقولة بالغذاء مثل بكتريا القولون البرازية النزفية (E.Coli. H7:O157) والسالمونيلا أنتريديس والليستريا وغيرها من الميكروبات التي أصبحت تظهر في المزيد من الدول.

كما نبه خبراء الصحة إلى المخاطر الكيميائية الملوثة للطعام مثل تأثير الرصاص في الطعام على الجهاز العصبي. كما ظهرت حالات مرضية عديدة في دول العالم مثل أمراض جنون البقر، والحمى القلاعية، وسارس، وأنفلونزا الطيور. ومن هنا جاءت الحاجة المتزايدة لتطبيق نظام الهاسب.

يختلف نظام الهاسب عن أساليب التفتيش التقليدية في أنه برنامج وقائي منعي يتعامل مع مصادر الخطر قبل وقوعها بتطبيق عدة وسائل للتحكم في منع مصادر الخطر أو تقليل تكرار حدوثها، ويتم ذلك عن طريق تحديد نقاط التحكم الحرجة أثناء الإنتاج بدءاً من المواد الأولية والخامات وحتى استهلاك

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المنتج النهائي. وتتم فيه إجراءات لتتبع مصادر الخطر والتحقق من إزالتها ، ويضع نظاماً لحفظ السجلات مما يوفر طريقة دقيقة لتدقيق الوثائق حسب تواريخها وتحديد المسؤول ية وتوزيع الأدوار.



يؤدي نظام الهاسب إلى جعل متداولي الغذاء أكثر تفهما لوسائل سلامة الغذاء

للهاسب فوائد عديدة واتجهت المنشآت والدول عامة إلى إدراك مدى الحاجة لتطبيق نظام الهاسب بناءاً على مزاياه:

- يؤدي نظام الهاسب إلى جعل المنشأة معنية بالرقابة الغذائية (الرقابة الذاتية) وهذا أيضاً يقلل من عدد زيارات التفتيش وعدد المفتشين من الجهات الرقابية.
- يؤدي إلى جعل متداولي الغذاء أكثر تفهما لسلامة الغذاء وضمان فاعليتهم في إنتاج غذاء مأمون.
- نظراً لطبيعة نظام الهاسب، فيجب توافر حد أدنى من التأهيل في من يكون معنياً بتطبيق نظام الهاسب. وعليه فإن أية منشأة جادة في تطبيقه سوف يكون لزاماً عليها تأهيل العاملين.
- يسهل مهمة التفتيش بالنسبة للجهات الرقابية ، وذلك بتمكين الجهات الرقابية المسؤولة عن سلامة الغذاء من تركيز أهدافها وجهودها أثناء المراقبة على المخاطر التي تشكل خطراً شديداً على الصحة العامة مما يمكن من تصنيف المنشآت بسهولة وفقا لمستواها الصحي.
- تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد وسرعة الاستجابة للمشكلات التصنيعية المحتمل حدوثها.

- توثيق كل ما يمس سلامة الغذاء بشكل مكتوب أو بأي طريقة أخرى يمكن الرجوع إليها عند الحاجة.
- يقلل من فرص سحب المنتج من السوق Product Recall حيث إن نظام وقائي يعمل على الحد من الأخطار الممكنة المرتبطة بالغذاء. ويفتح المجال أمام الشركات للتصدير إلى الأسواق العالمية وذلك بضمان الجودة والمنافسة.
- يتميز نظام الهاسب بالمرونة وإمكانية التغير بصورة مستمرة ليتلاءم مع أية تعديلات قد تحدث في المنتج أو في أية خطوة تصنيعية.
- تحصل الشركة على برنامج تنظيمي للمراقبة لكل نواحي السلامة مما يعطيهم تحكماً أفضل في العملية الإنتاجية كرقابة فعالة للأمراض والمخاطر الصحية الناتجة عن استهلاك الغذاء، وأن التطبيق الصحيح للهاسب سوف يؤدى إلى التعرف على كل المخاطر التي يمكن حدوثها.
- منع حدوث الأخطاء قبل ظهورها وهذا يؤدى إلى إنتاج جودته عالية وتقليل الفاقد من المنتج النهائي وكذلك خفض أخذ العينات من المنتج المكتمل، ويساعد على تركيز كل الجهود نحو الأماكن الحرجة فقط في العملية التصنيعية مما يوفر الوقت والجهد.
- نظام الهاسب تفرضه الهيئات القانونية رغم أنه اختياري في الوقت الحاضر إلا أن الهيئات المسؤولة داخل الدول تشجع تطبيقه وقد تفرضه في المستقبل على شركات الأغذية، فنظام الهاسب أقرته المنظمات الدولية مثل لجنة الدستور الغذائي كأفضل وسيلة فعالة للسيطرة على الأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء وفرضته بعض الاتفاقات الدولية الأخرى مثل (الجات) وتعليمات الاتحاد الأوروبي ومعروف أن التعامل الدولي في تجارة الأغذية سوف يكون محوره نظام الهاسب.
- تطبيق نظام الهاسب يؤدى إلى رفع الروح المعنوية لأصحاب المصانع والعاملين نتيجة جودة وكفاءة المنتج وزيادة الطلب على المنتج لأن كل الشركات التي طبقت النظام زاد الطلب على منتجاتها وانخفض لديها عدد شكاوى المستهلكين.
- تطبيق نظام الهاسب عبارة عن برنامج مكمل لنظم إدارة الجودة الأخرى ويسهل الانضمام إلى أنظمة الجودة مثل الأيزو٢٢٠٠٠ ونظام إدارة الجودة الشاملة (TQM).
- نظراً لطبيعة نظام الهاسب، فيجب توافر حد أدنى من التأهيل في من يكون معنياً بتطبيق نظام الهاسب. وعليه فإن أية منشأة جادة في تطبيقه سوف يكون لزاماً عليها تأهيل العاملين. وفي ذلك فائدة كبيرة تعود على الشركة على المدى الطويل وعلى المستهلك.
- جميع العاملين تقريباً يكونون معنيين بتطبيق الهاسب، ويؤدي ذلك إلى رفع معنوياتهم وكفاءتهم

ويزيد من إحساسهم بالمسؤول ية تجاه سلامة الغذاء، وبذلك تصبح المنشأة معنية بالرقابة الغذائية (الرقابة الذاتية).

- اتجهت الدول لتطبيق نظام الهاسب لفوائده على صناعة الغذاء في الدولة، فالهاسب ضمان للدولة أن هناك إنتاج أغذية آمنة صحياً وذلك يعني عدم انتشار الأمراض والأوبئة.
- ترسيخ مفاهيم سلامة الأغذية بالبلاد وتطبيق نظام الهاسب بما يتضمنه من تخطيط وتنظيم.
- الهاسب يزيد الثقة في سلامة المنتجات مما يشجع على الدخول في التجارة الدولية والتوجه إلى التصدير، وتشجيع المصانع على تطبيق نظام الهاسب وإدراجه في خطة المشروع بتوفير الأجهزة المناسبة مما يساعد على تطوير وتحديث الصناعة.
- تطبيق نظام الهاسب يشجع على تطوير تشريعات الأغذية والالتزام بالتشريعات والإرشادات الدولية وخاصة النظم الحديثة لسلامة الأغذية مثل تقييم الخطورة الميكروبيولوجية وأغراض سلامة الغذاء وتدعيم الاتصالات الدولية عن المخاطر الميكربيولوجية.

قواعد الهاسب :

يرتكز نظام الهاسب على سبع قواعد كالتالي:

- **القاعدة الأولى** : إجراء تحليل للمخاطر Hazard analysis
- **القاعدة الثانية** : تحديد نقاط التحكم الحرجة Critical control points
- **القاعدة الثالثة** : تعيين الحدود الحرجة Critical limits
- **القاعدة الرابعة** : استحداث طرق للرصد Procedures to monitor
- **القاعدة الخامسة** : استحداث إجراءات تصحيحية Corrective actions
- **القاعدة السادسة** : استحداث نظام للتدقيق Verification
- **القاعدة السابعة** : استحداث نظام للتوثيق Documentation

والجزءاً التالي يقدم شرحاً مختصراً لتلك القواعد :

- **القاعدة الأولى : إجراء تحليل للمخاطر Hazard analysis** : تحديد مصادر المخاطر ومدى شدتها وتحديد الإجراءات الوقائية وتهدف هذه القاعدة إلى تحديد المخاطر التي يحتمل أن تحدث بنسبة

احتمالية معقولة إذا لم تتم السيطرة عليها، وهذا يستلزم تحديد الخطوات التصنيعية التي يمر بها الغذاء من البداية حتى النهاية. يتم تحديد نوع المخاطر المتوقعة وشدتها ومدى احتمال حدوثها طبقاً للدراسات الوبائية والتاريخ الإكلينيكي ومن المعلومات المتحصل عليها حول طريقة تداول الغذاء وعن طبيعته، فالغذاء الذي يصنف على أنه وسيلة نقل الميكروبات، يجب أن ينظر إليه على أنه من الأصناف شديدة الخطورة وعليه فإن طريقة تداوله وإعداده وتخزينه وتوزيعه يجب أن تخضع للتمحيص ويزداد احتمال الخطر عندما تتعرض هذه الأغذية لعمليات ارتبطت بحوادث تسمم غذائي في الماضي.

- **القاعدة الثانية : تحديد نقاط التحكم الحرجة Critical control points** : وضع حدود حرجة كمعايير للسيطرة على نقاط التحكم الحرجة، هذه القاعدة تستلزم تحديد الخطوات التصنيعية التي يمكن عندها السيطرة على المخاطر التي تم تحديدها في القاعدة الأولى بمنعها أو بالتخلص منها نهائياً أو بالتقليل منها إلى مستوى مقبول. تعرف نقاط التحكم الحرجة على أنها عملية أو خطوة أو طريقة أو موضوع، تتحكم في عدد من العوامل التي يمكن بالتالي التحكم بها عند هذه النقطة باتخاذ تدابير وسيطرة وقائية. ولتسهيل هذه العملية يتم عمل رسم تخطيطي لتتبع الخطوات التي يمر بها الغذاء أثناء مراحل إعداده وحتى استهلاكه وتحديد نقاط التحكم الحرجة على الرسم ليسهل متابعتها. مثال ذلك : عملية طبخ اللحم أو الدجاج أو السمك تعتبر نقطة حرجة، هذه اللحوم المطهية قد تؤكل لتوها أو تحفظ مبردة، وهي نقطة أخرى حرجة تتأثر بكفاءة التحكم في عملية الطهي.

- **القاعدة الثالثة : وضع الحدود الحرجة Critical limits** : يجب تحديد معايير للتحكم في المخاطر، هذه المعايير يمكن أخذها من التوصيات التي عادة ما تلحق عملية تقصي حادثة تسمم غذائي، أو من المعلومات البحثية أومن بعض متطلبات مواصفات معينة. ويلزم أن يقترن تحديد هذه المعايير بنظام للمراقبة يضمن تطبيقها. بعد تحديد نقاط التحكم الحرجة، يجب التأكد من أن هذه النقاط تحت السيطرة، وهذا يتم بتحديد منطقة الأمان، ويستعان بالمواصفات التي تضعها الجهات التشريعية ونتائج الأبحاث لوضع هذه الحدود. ومثال المعايير : يجب حفظ الأغذية مبردة مثلاً على درجة لا تزيد عن (٤°مئوية)، ولا تترك في نطاق الخطر لدرجات الحرارة (٥ ـ ٦٠°مئوية) لأكثر من ثلاث ساعات .

- **القاعدة الرابعة : استحداث طرق للرصد Procedures to monitor** : وضع إجراءات الرصد والقياس لمراقبة نقاط التحكم الحرجة والتأكد من العمل بالمعايير. ويتم تحديد طرق المراقبة إما بالملاحظة أو

بالتسجيل للتأكد من أن الأخطار تحت السيطرة. بعد تحديد نقاط التحكم الحرجة ووضع ما يعرف بالحدود الحرجة، ويجب أن يتم تتبع هذه النقاط للتأكد من أنها تحت السيطرة وضمن حدود الأمان.

- **القاعدة الخامسة : استحداث إجراءات تصحيحية Corrective actions** : وضع الإجراءات التصحيحية للتدخل الفوري للتصحيح عندما لا يتم تطبيق المعايير بالشكل المطلوب. وعندما تدل نتيجة المتابعة أن المعايير لم يتم اتباعها يجب أن يكون هناك تدخل فوري للتصحيح مثل إعادة التسخين أو زيادة التبريد، أو التخلص من الغذاء، وهو ما يتم فعله عند خروج إحدى النقاط الحرجة عن "نطاق الأمان"، وهذه القاعدة تستلزم وضع خطة مسبقة لمواجهة فقدان السيطرة على إحدى الخطوات التصنيعية الحرجة.

- **القاعدة السادسة : استحداث نظام للتدقيق Verification** : التأكد من أن النظام يعمل كما هو مخطط له، تهدف هذه القاعدة إلى ضمان صلاحية النظام ولعمل التطوير اللازم وإدخال بعض التحسينات إذا لزم الأمر، وهذا يستلزم القيام بما يلي: الملاحظة الدورية ومعايرة المعدات وأجهزة القياس كالمجس الحراري ومقياس درجة الحمضية ومراجعة السجلات والقرارات المتخذة. ويمكن أن يتم التدقيق من قبل المؤسسة نفسها أو بواسطة جهة أخرى رقابية معتمدة.

- **القاعدة السابعة : استحداث نظام للتوثيق Documentation**: بعد أن يتم جمع بيانات المراقبة لنقاط التحكم الحرجة يتم ترتيبها وتنسيقها في ملفات يسهل الرجوع إليها، ويتم إعداد تقارير متابعة دورية تتضمن التوصيات. ويستلزم التدقيق الرجوع إلى السجلات لتقييم النظام وعليه فإن نظام الهاسب يتطلب توثيقاً بشكل مكتوب أو بأية طريقة أخرى يمكن الرجوع إليها، ويجب أن تكون السجلات بسيطة سهلة لحث العمالة على القيام بها.

هدف نظام الهاسب هو تحديد مصادر الخطر سواء أكانت بيولوجية أم كيميائية أم فيزيائية والتي تؤدي بطريقة أو بأخرى إلى عدم سلامة الأغذية، ثم البدء في تحليل هذه المصادر ووضع الإجراءات الوقائية لتلافي حدوثها أو التخلص منها نهائياً بوضع نقاط تحكم حرجة داخل عملية التصنيع نفسها من خلال وضع حدود حرجة تضمن السيطرة على نقاط التحكم الحرجة الموضوعة ، ثم وضع إجراءات للرصد والقياس عند كل نقطة تحكم حرجة على حدة لمعرفة وتتبع تأثير الإجراءات التحكمية في السيطرة على مصادر الأخطار مع اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة في حالة الانحرافات وذلك بمعالجة

هذه الأخطاء باستخدام الوسائل المناسبة والقدرة على السيطرة التامة في عملية الإنتاج للوصول إلى ضمان السلامة الغذائية أو الصحية للمنتج النهائي.

نقاط التحكم الحرجة وعلاقتها بتحليل مصدر الخطر Critical control points (CCP) :

إن تحليل مصدر الخطر هو تقدير مدى خطورة إنتاج أو تصنيع أو تحضير الأغذية. يتم هذا التقدير عن طريق تحديد كل مصادر الخطر المحتمل حدوثها خلال العمليات التصنيعية المختلفة ثم تقييم مدى أهمية كل مصدر للوصول إلى نوعية مصادر الخطر الأكثر احتمالاً لوجودها في العمليات التصنيعية ويؤخذ في ذلك التقدير اعتبارات مثل العناصر والمواد الأولية المستخدمة في التصنيع، خطوات التصنيع، والاستعمال السيئ المحتمل من المستهلك.

وإذا ما تم التعرف على نوعية الخطر بالملاحظة أو بالاختبارات المناسبة فإنه يجب اتباع ما يلي:

- وضع مجموعة إجراءات مناسبة لمنع حدوث مصادر الخطر وهي ما يطلق عليها مجموعة إجراءات المنع أو مجموعة إجراءات التحكم.
- تنفيذ الإجراءات المختارة السابقة سواء للتخلص من مصادر الخطر التي يمكن تجنب حدوثها أو لوضع حدود تكون مقبولة (من وجهة نظر صحية الغذاء) لهذه الأخطار التي لا يمكن إزالتها. وفي حالة مصادر الأخطار التي لا يمكن إزالتها من العمليات التصنيعية يجب أن ينظر بعناية كبيرة إلى الخطوات المتبعة عادة في مثل هذه العمليات التصنيعية ويحدد فيها تلك النقط الحرجة التي يكون أي نقص أو فشل في التحكم فيها مسبباً الخطورة على الصحة العامة. ويطلق على مثل هذه النقاط نقط التحكم الحرجة (Critical control points (CCPs).

يمكن أن يعرف نظام الهاسب " تحليل مصدر الخطر ونقط التحكم الحرجة " على أنه الطريقة المنهجية للتعرف على مصادر الأخطار وتقييمها والسيطرة عليها و كما عرفه دستور الأغذية Codex Alimentarius على أنه طريقة للتعرف على مصادر الأخطار والإجراءات الوقائية المحددة للسيطرة عليها.

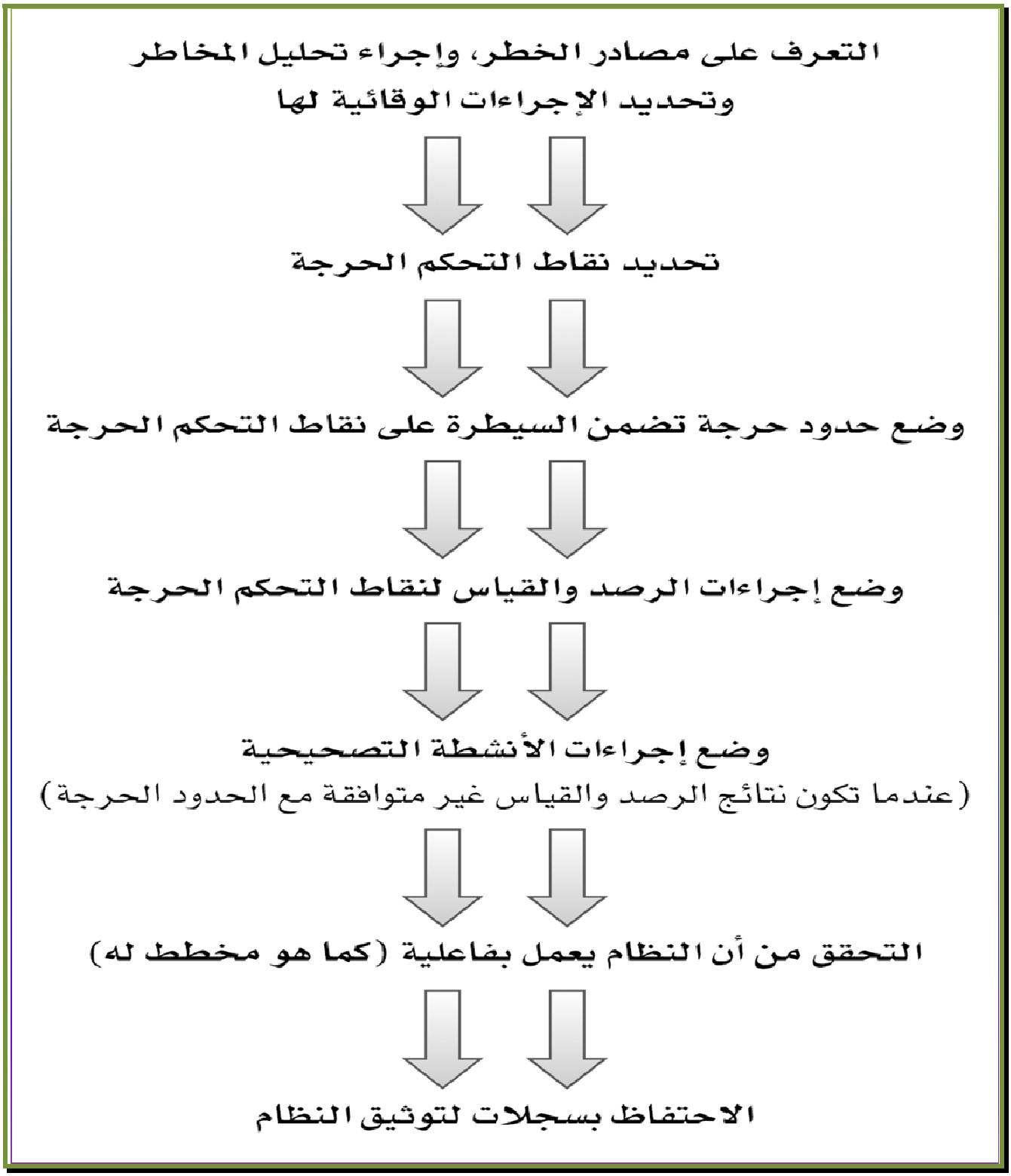
قامت منظمة الصحة العالمية بالتأكيد على أهمية تطبيق نظام الهاسب لضمان سلامة الأغذية وكان ذلك في الثمانينات إضافة إلى ذلك شددت لجنة دستور الأغذية في تطبيق هذا النظام في مجالات الصناعات الغذائية وأصبح ملزماً للمصدرين في بعض الدول الأوربية والأمريكية. وفي الدول النامية هناك

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اتجاه لتطبيق نظام الهاسب رغم المعوقات التي تواجه ذلك مثل نقص الخبرة والتدريب، فمثلاً في المملكة المغربية كان هناك حافز لتطبيق نظام الهاسب على تأكيد أمان الغذاء في الأسماك المصدرة إلى أوروبا كاستجابة للاتحاد الأوروبي الذي طبق هذا النظام.

يقدم شكل (١) مخططاً توضيحياً للعناصر الأساسية لنظام الهاسب.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



شكل (١) شكل توضيحي للعناصر الأساسية لنظام الهاسب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

النشأة والمرجعية التاريخية للهاسب :

في العصور الأخيرة توصل العلماء إلي أن الكائنات المجهرية هي التي تسبب فساد الأطعمة، ومن هنا أتت إمكانية حفظ الطعام إذا تم تدمير الكائنات الدقيقة المسببة لفساد الأطعمة، ومن هنا بدؤوا بتخفيض محتوى الأطعمة من الماء ودرجة حرارتها للحد الذي يسمح بعدم نمو الجراثيم المسببة لفساد الأطعمة. ظهر العلماء كأمثال باستير Louis Pasteur ، وكلارنس ديزيه Clarence Birdseye كسابقين في مجال تقنيات حفظ الأطعمة ومبادئ الجودة التي تم اكتشافها من قبل علماء الجودة الأوائل مثل فالتر شيوارت Walter A. Shewhart ، يوران J.M. Juran ، وإدوارد ديمنج W.Edwards Deming وتم تطبيق تلك التقنيات للرقابة على جودة إنتاج وحفظ الأغذية، ومن هنا تم تمهيد الطريق لظهور الهاسب فيما بعد. وفي بداية القرن الماضي عام ١٩٠٦م وضعت معايير لإنتاج اللحوم في الولايات المتحدة وظهرت بعدها معايير حكومية للأغذية والأدوية كمحاولات أولية لتطبيق نظم الأمان.

في عشرينيات القرن الماضي ظهرت أولى الجهود للتغلب على مشاكل فساد وأمراض الألبان وكانت من الاتحادات القائمة على هذه الصناعة آنذاك حيث تم تطبيق نظام متكامل لضبط جودة منتجات الألبان ومعدات الطعام وعرف هذا البرنامج باسم (3-A Standards)، ومنذ عام ١٩٤٤م تم تطبيق هذا النظام في عمليات الموردين ومصنعي معدات الطعام واتحادات مصنعي منتجات الألبان ووزارة الزراعة الأمريكية وخدمة الصحة العامة الأمريكية. ونظام الأمان في الألبان كان يعتمد على ضبط معايير تمثل العناصر الرئيسية لما يسمى اليوم بنظام الهاسب لأمان المنتجات مثل صحة ونظافة الألبان ودرجة حرارة اللبن وظروف أماكن جمعه وتصنيعه واستخدام أنظمة للتسخين (معاملة حرارية) لتقليل المحتوى الميكروبي، ووضع معايير للمعدات والتنظيف المستمر لأماكن التصنيع وضبط درجات الحرارة للمنتج المصنع بعد البسترة وأثناء النقل والتخزين.

ومع تطور عمليات تصنيع الأغذية والحاجة إلى الأغذية المعلبة، ظهرت الحاجة إلى أنظمة أمان الغذاء في عمليات إعداد وتغليف وتخزين الأطعمة في المنازل والمطاعم والمستشفيات وحتى وسائل النقل مثل الطائرات والسفن والقطارات ومركبات الفضاء. وظهر مفهوم إدارة الجودة الشاملة (TQM) الذي اقترحه الدكتور ديمينغ W.Edwards Deming في الخمسينات والذي يعزى له التطور الهائل في جودة المنتجات اليابانية وهو عبارة عن نظام متكامل يتطلب جهد جميع العاملين بالمنشأة ويهدف أساساً إلى تحسين الجودة مع خفض التكلفة. ولكن في المقابل يعد نظام الهاسب الذي ارتبط بسلامة الغذاء نظاماً وقائياً

متكاملاً يعالج الأخطار البيولوجية والكيميائية والفيزيائية من خلال التوقع ويمنع حدوثها وليس من خلال التفتيش وفحص المنتج النهائي.

بدأت فكرة نظام الهاسب عام ١٩٥٩م عندما أرادت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) إنتاج غذاء محفوظ وآمن صحياً لرواد رحلات الفضاء، عندها عهدت (ناسا) إلى شركة بيلسبري Pillsbury الأمريكية تطوير نظام يمنع تلوث الغذاء المقدم لرواد الفضاء وأن يكون الغذاء خالياً من البكتيريا والفيروسات والسموم والمخاطر الكيميائية والطبيعية التي تعرض رواد الفضاء إلى مشاكل صحية. وبهذا ظهر نظام الهاسب علمياً في أمريكا في بداية الستينات بمعرفة وكالة الفضاء الأمريكية ومختبر الجيش الأمريكي Natick بالتعاون مع شركة بيلسبري Pillsbury واستمرت محاولتهم وقتها لتنقيح الهاسب وتطويره.

في عام ١٩٦٧م قامت هيئة الغذاء والدواء الأمريكية والقائمين على صناعة الغذاء ببدء برنامج تعاوني لتوكيد الجودة. وكان الطلوب من المشاركين في هذا البرنامج مشاركة نظام معلوماتهم مع تلك الهيئة عن منتجاتهم وعملياتهم التصنيعية وضبط الجودة والتحديثات المستمرة، وكان الهدف تطوير نظم ضبط الجودة في العمليات التصنيعية وإعطاء هيئة الغذاء والدواء الأمريكية نظرة وخبرة أشمل بالعمليات التي ينتهجها المصنعون. وكان هذا النظام بمثابة بداية لتطبيق الهاسب في التصنيع.

في بداية السبعينيات قامت بيلسبري Pillsbury بتطبيق نظام الهاسب المستخدم في برامج الفضاء في وحداتها التجارية وكانت سبقتها وزارة الصحة في كاليفورنيا التي طبقت نظام الهاسب في صناعة الأغذية المعلبة. وفي ١٩٧١م أعلن نظام الهاسب ولأول مرة في المؤتمر الوطني لحماية الأغذية بأمريكا عن طريق الشركة المذكورة وكان في ذلك الوقت مكوناً من ثلاث قواعد هي:

- التعرف على المخاطر المرتبطة بالغذاء ومن ثم تقييمها خلال مراحل تداوله المختلفة.
- تحديد نقاط التحكم الحرجة للسيطرة على المخاطر التي تم التعرف عليها.
- وضع نظم لمتابعة نقاط التحكم الحرجة.

وبعدها أدخلت هيئة الغذاء والدواء الأمريكية نظام الهاسب للأطعمة المعلبة فقط. وقد نشرت شركة بيلسبري Pillsbury أول وثيقة للهاسب عام ١٩٧٣م تحت مسمى Food Safety Through the Hazard

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Analysis and Critical Control Points وكان هذا بمثابة الإصدار الأول الموثق لمبادئ وتقنيات الهاسب.

خلال السبعينيات وأوائل الثمانينيات طلبت عدة شركات معلومات لتطبيق نظام الهاسب. في عام ١٩٨٥م أوصت الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم بضرورة استخدام مفهوم الهاسب كنظام وقائي فعال من أجل إنتاج أغذية مأمونة. في عام ١٩٨٧م طبق نظام الهاسب لأول مرة على الأغذية البحرية والأسماك، كما قامت لجنة حماية الأغذية بتطوير برنامج الهاسب ووضع التعريفات والمصطلحات المستخدمة واعتبرت أثناء تطبيق نظام الهاسب لضمان سلامة الأغذية.

جاءت الهيئة العالمية للمواصفات الميكروبيولوجية للأغذية (CMSF) عام ١٩٨٨م بتوصية ضرورة استخدام مفهوم الهاسب، واستخدم وقتها على نطاق واسع في صناعة الأغذية. وفي عام ١٩٨٩م أصدرت اللجنة الاستشارية المعنية بوضع المعايير الميكروبيولوجية للأغذية في أمريكا (NACMCF)، توصياتها بعنوان: "قواعد الهاسب وتطبيقاته في الأغذية". وفي عام ١٩٩١م أصدرت لجنة دستور الأغذية المعنية بالشؤون الصحية الغذائية إرشادات لتطبيق الهاسب. في عام ١٩٩٣م تم اعتماد هذه الإرشادات وتم إدراج الهاسب في توصيات دول الاتحاد الأوربي المتعلقة بأمان الغذاء ثم أصبحت تطبق رسمياً في عام ١٩٩٦م.

في عام ١٩٩٧م تم تعديل القواعد العامة لصحة الغذاء General Principles of Food Hygiene ليشمل نظام الهاسب. وقد تم في عام ١٩٩٥م وضع إرشادات لتطبيق الهاسب في نصوص هيئة الدستور الغذائي التي تمثل مجموعة معايير موثقة كتطبيقات لأمان الغذاء. وفي أول سبتمبر ٢٠٠٥م ظهر مفهوم الأيزو ٢٢٠٠٠ كنظام شامل لإدارة أمان الغذاء ويعتمد في مبادئه على مبادئ الهاسب.

تم تطبيق هاسب على شكل واسع في بعض الدول ودول الاتحاد الأوروبي. ومنظمة الصحة العالمية ساهمت بشكل كبير في تطبيق وانتشار الهاسب حيث قامت مع منظمة الأغذية والزراعة بإنشاء هيئة الدستور الغذائي وإصدار إرشادات وتوصيات لتطبيق مبادئ الهاسب منذ عام ١٩٨٠م ونهاية بإصدار التعديل على مبادئ الدستور الغذائي في عام ١٩٩٧م وعام ١٩٩٨م بإصدار نظام لتقييم ومراجعة الهاسب. ويعتبر نظام الهاسب إجبارياً في برنامج هيئة الغذاء والدواء الأمريكية لأمان الغذاء في صناعة الأسماك والمحاريات ومنتجات أخرى مع نمو الاقتصاد العالمي والطلب على الأغذية وأمان الغذاء.

ويتضمن نظام الهاسب تطبيق أساسيات الميكروبيولوجي ومراقبة الجودة وتقييم الخطورة للوصول إلي نظام مأمون بقدر الإمكان لمنع حدوث التسمم الغذائي. ويفترض نظام الهاسب وجود فرص للتلوث

والمخاطر الميكروبيولوجية ومخاطر ترتبط بإعداد وتخزين الغذاء خلال مراحل تداوله المختلفة من بداية الإنتاج وحتى الاستهلاك، وإذا لم يتم التحكم في هذه المخاطر تكون هناك فرصة لحدوث التسمم الغذائي وذلك بالإضافة إلي إمكانية تدهور صفات الجودة وتقصير فترة الصلاحية. ويتضمن هذا النظام اتخاذ إجراءات وقائية وتصحيحية إذا لزم الأمر خلال المراحل المختلفة للتداول لضمان سلامة المنتج.

تطوير نظام الهاسب وتطبيق الأنظمة الجديدة :

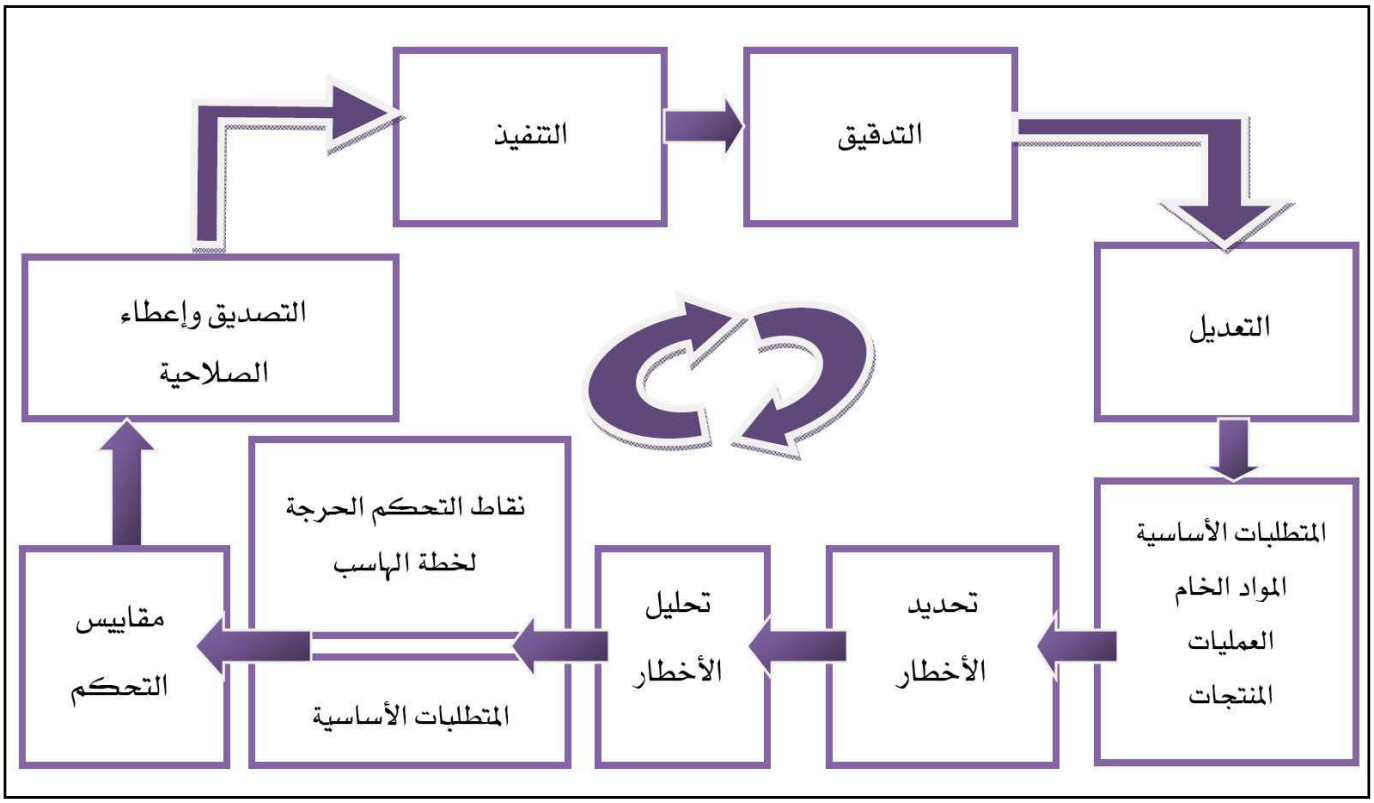
هناك أنظمة حديثة لإدارة أمان الغذاء مثل الأيزو٢٢٠٠٠. ويدير نظام الهاسب نقاط التحكم للتأكيد على أمان الغذاء، ولكن الأيزو٢٢٠٠٠ تدير النواحي المتعددة لأمان الغذاء ومجال نشاط المنشأة ككل. والأيزو منظمة دولية أنشئت في عام ١٩٤٧م ويقع مقرها في جنيف في سويسرا وهدفها تنمية معايير تسهل حركة التجارة الدولية.

معايير إدارة أمان الغذاء العالمية ISO22000 : الأيزو٢٢٠٠٠ تحقق التناغم بين أنظمة الأمان والهاسب وبرامج المتطلبات الأساسية التمهيدية وتعمل كنظام عالمي وقدتم إنشاؤها للحاجة إلى نظام عالمي يحقق التناغم بين المعايير الخاصة والعامة لإدارة أمان الغذاء. هذه المعايير يمكن تطبيقها في أية مرحلة من مراحل الغذاء. ويتطلب من المنشأة اعتبار أخطار الطعام وأخذ مقاييس تحكم للسيطرة على الأخطار، ويعطي نظاماً للاتصالات والمعلومات بين كل الأطراف مما ينمي ثقافة معرفة الأخطار في مراحل الطعام.

بدأ العمل على هذا النظام في نوفمبر ٢٠٠١م ، وتم إنشاءه بواسطة هيئة مسؤولة عن منتجات الغذاء في منظمة الأيزو، وبعد الموافقة النهائية عليه ظهر الإصدار النهائي في أغسطس ٢٠٠٥م، وتمت الموافقة عليه من أربع وثلاثين هيئة معايير دولية وتم إطلاقه في سبتمبر ٢٠٠٥م، وهو مطبق في أكثر من أربعين دولة تحت مسمى **ISO22000:2005**

المنظمات المشاركة في وضع هذا النظام شملت الكودكس، واتحاد صناعات الأغذية والمشروبات الأوروبي CIAA، والاتحاد الدولي للفنادق والمطاعم IHRA، ومنظمة أمان الغذاء العالمية WFSO، ويهدف النظام لمناغمة متطلبات إدارة أمان الغذاء على أساس عالمي وشمولية متطلباته لكل مصنعي الغذاء ومقدمي خدمة الطعام حتى منتجي المعدات ومواد التغليف كمسؤولية مشتركة بين الكل.

محتويات الأيزو٢٢٠٠٠ هي خطة الهاسب وبرامج المتطلبات الأساسية التمهيدية التشغيلية وهي تربطهم ببعض مع الإجراءات المعيارية التشغيلية الخاصة بالنظافة. والأيزو٢٢٠٠٠ تؤكد على تطبيق الهاسب ومقاييس التحكم وتأكيدها على الاتصالات داخل وخارج المنشأة والتزام الإدارة وتشجيع تجارة الاستيراد والتصدير عالمياً، حيث إنها ا تلائم كل المنشآت في صناعة الغذاء، انظر شكل (٢).



شكل (٢) مبادئ نظام الأيزو ٢٢٠٠٠

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تمارين الوحدة التدريبية الأولي

- **السؤال الأول : أجب بوضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة وعلامة (X) أمام الإجابة الخاطئة :**

١- الهاسب هو نظام تحليل مصادر الخطر و نقاط التحكم الحرجة. ( )

٢- ليس من الضروري وضع معايير لكل نقطة تحكم حرجة للسيطرة عليها. ( )

٣- لا يستلزم وضع إجراءات الرصد والقياس لنقاط التحكم الحرجة. ( )

٤- الإجراءات التصحيحية تتخذ لأن نتائج الرصد والقياس غير مطابقة. ( )

٥- التدقيق هو التأكد من عمل نظام الهاسب كما هو مخطط له. ( )

- **السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بصورة صحيحة :**

١- نقطة التحكم الحرجة هي .....
.....

٢- خطة الهاسب هي .....
.....

٣- هيئة الدستور الغذائي : (CODEX) هي.....
.....

٤- يتم تحديد نقاط التحكم الحرجة عبر ..... التي تعتبر من أفضل الأساليب لتحديدها.

٥- تشمل إجراءات التدقيق.....
.....

- **السؤال الثالث :**

- اذكر باختصار القواعد السبعة التي يرتكز عليها نظام الهاسب.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

إجابة تمارين الوحدة التدريبية الأولي

- **إجابة السؤال الأول :**

١- الهاسب هو نظام تحليل مصادر الخطر و نقاط التحكم الحرجة. (√)

٢- ليس من الضروري وضع معايير لكل نقطة تحكم حرجة للسيطرة عليها. (x)

٣- لا يستلزم وضع إجراءات الرصد والقياس لنقط التحكم الحرجة. (x)

٤- الإجراءات التصحيحية تتخذ لأن نتائج الرصد والقياس غير مطابقة. (√)

٥- التدقيق هو التأكد من عمل نظام الهاسب كما هو مخطط له. (√)

- **إجابة السؤال الثاني :**

١- نقطة التحكم الحرجة هي الخطوة التي عندها يتم تطبيق التحكم لمنع وتقليل أخطار الغذاء .

٢- خطة الهاسب : هي مستند مكتوب معد طبقاً لمبادئ هاسب يصف ويحدد الإجراءات المتبعة لتأكيد التحكم في الأخطار مهمةلأمان الغذاء.

٣- هيئة الدستور الغذائي : (CODEX) هي لجنة دولية مكونة من منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة.

٤- يتم تحديد نقاط التحكم الحرجة عبر شجرة القرارات التي تعتبر من أفضل الأساليب لتحديدها.

٥- تشمل إجراءات التدقيق : تدقيق خطة الهاسب ونقاط التحكم يتم رصدها ووضعها تحت السيطرة.

إجابة السؤال الثالث : يرتكز نظام الهاسب على سبع قواعد كالتالي:

- **القاعدة الأولى :** إجراء تحليل للمخاطر Hazard analysis
- **القاعدة الثانية :** تحديد نقاط التحكم الحرجة Critical control points
- **القاعدة الثالثة :** تعيين الحدود الحرجة Critical limits
- **القاعدة الرابعة :** استحداث طرق للرصد Procedures to monitor

- **القاعدة الخامسة** : استحداث إجراءات تصحيحية Corrective actions
- **القاعدة السادسة** : استحداث نظام للتدقيق Verification
- **القاعدة السابعة** : استحداث نظام للتوثيق Documentation

ملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

.....

.....

ملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

.....

.....

تعليمات للمدرب

- أن يعدد المدرب أمثلة من الواقع العملي على إمكانية تطبيق الهاسب في صناعات الأغذية المختلفة والجهات التي تعطي شهادات معتمدة واستشارات في تطبيق الهاسب لصناعات الأغذية والمطاعم وشركات التموين والفنادق.

- يمكن للمتدرب اتباع أسلوب تدريبي متسلسل يسمي **ORITA** وهي اختصار ترمز إلي:

- **O**bjective	شرح الهدف من التدريب للمتدربين في أهداف واقعية محددة.
- **R**emember	حيث يتم تذكير المتدربين بما تعلموه في الوحدة التدريبية السابقة.
- **I**nformation	يتم في هذه الخطوة نقل المعلومات من المدرب إلى المتدربين.
- **T**raining	التدريب على المهمةوممارستها مع تصحيح الأخطاء.
- **A**chieve	تتأكد من تحقيق الهدف عن طريق توجيه أسئلة لقياس و تقييم مدى الاستفادة ويتم وضع اختبار عملي على كل فترة.

- يجب أن يستعمل المدرب المصطلحات المتعلقة بمفردات المنهج من أجل تثقيف المتدربين بالمصطلحات واستعمالها في التطبيقات العملية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

إنتاج الطعام "الطهي

العناصر الأساسية للنظام

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسم الوحدة : العناصر الأساسية للنظام.

الجدارة : القدرة على معرفة العناصر الأساسية للنظام وكيفية تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة، وإدراك عناصر النظام الإداري للهاسب.

الأهداف : عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن:

١- يصنف تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة HACCP.
٢- يشرح العناصر الأساسية لنظام الهاسب.
٢- يحدد عناصر النظام الإداري للهاسب.

مستوى الأداء المطلوب : لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب : تسع ساعات.

الوسائل المساعدة :

١ – استخدام التعليمات في هذه الوحدة.
٢ – استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب.

متطلبات الجدارة :

- تحتاج إلى التدريب على مهارات الوحدة التدريبية الأولى قبل دراسة هذه الوحدة التدريبية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الوحدة التدريبية الثانية

العناصر الأساسية للنظام

بعد الاطلاع في الوحدة التدريبية الأولي على مدخل إلى نظام الهاسب ومكوناته، نستطيع القول إن الهاسب مصطلح لنظام يستخدم لوصف نظام تحليل الأخطار ونقاط التحكم الحرجة، وهو نهج نظامي لإدارة أمان الغذاء مبني على مبادئ تهدف إلى تحديد الأخطار التي يمكن أن تحدث في أية مرحلة في عملية تصنيع الغذاء وتضع معايير رقابية لمنع حدوث الأخطار.

الهاسب عملية منطقية وتغطي كل مراحل إنتاج الغذاء بدءاً من التصنيع حتى التوزيع. في هذه الوحدة التدريبية سنلقي نظرة شاملة على تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة وفوائد نظام الهاسب والنظام الإداري للهاسب. وسنناقش وصف العناصر الأساسية لنظام الهاسب والمهمةالأولية والمتطلبات لتطبيق نظام الهاسب مع شرح عملية تنفيذ وصيانة وتطوير نظام الهاسب.

تعريفات مهمة :

- **دراسة الهاسب** Haccp Study : خطة الهاسب هي نتاج دراسة الهاسب وهي تتكون من المبادئ الخمسة الأولى من المبادئ السبعة لنظام الهاسب الخاص بهيئة الدستور الغذائي .
- **خطة الهاسب** Haccp Plan : هي نتاج دراسة الهاسب وهي عبارة عن ملف معد متوافق مع مبادئ الهاسب لتأكيد إحكام الأخطار مهمةالتي تؤثر على أمان الغذاء.
- **فريق الهاسب** Haccp Team : يتكون من الأشخاص المسؤولين عن تنفيذ خطة الهاسب ويتراوح عددهم من أربع إلى ستة أشخاص يمثلون عدة أقسام من الأقسام المرتبطة بالعملية الإنتاجية.
- **نظام الهاسب** Haccp System : هو ما يتم الحصول عليه عند تنفيذ خطة الهاسب في أماكن العمل، وتستخدم إجراءات التوثيق والتسجيل في الهاسب لإثبات أن النظام في محله ويعمل بكفاءة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة HACCP :

عند نية المنشأة لتطبيق نظام الهاسب يجب اتباع أربع مراحل:

١- مرحلة الإعداد والتخطيط. Preparation and planning
٢- دراسات الهاسب وبدء خطة الهاسب. HACCP studies and HACCP plan development
٣- تنفيذ خطة الهاسب. Implementation of the HACCP plan
٤- التدقيق وصيانة نظام الهاسب. Verification and maintenance of the HACCP system

الخطوات الإرشادية لتطبيق الهاسب :

١- تطبيق برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية: مثل تطبيق نظام الممارسات الصحية الجيدة.
٢- التزام الإدارة بالتطبيق: تعهد الإدارة بتطبيق النظام يعتبر من أهم الأسس، حيث إن اقتناع الإدارة يكون من أهم الأمور التي بدونها لن يحدث أي تحرك نحو الهدف المنشود. التزام الإدارة يجب أن يبدأ بتدريب جميع المديرين المسؤول ين من أجل تفهم النظام.
٣- الإجراءات الأولية: من تكوين فريق العمل ووصف المنتجات ووصف خطوات التصنيع، وذلك بعمل رسم توضيحي لتتابع خطوات العمل. حيث إن هذا يسمح بالتعرف بسهولة على مصادر التلوث وطرق التحكم في نقاط التحكم الحرجة وتقييم النظام.
٤- تطبيق المبادئ الأساسية لنظام الهاسب.

تطبيق إجراءات الهاسب بمكن أن يتم في (١٢) خطوة في ترتيب متسلسل منطقي حسب نظام الدستور الغذائي (CODEX) :

- **الخطوة الأولى : تكوين فريق الهاسب** : يتم تكوين فريق الهاسب وإعطاؤهم التدريب اللازم وإنشاء الهيكل التنظيمي للفريق. دراسة الهاسب تحتاج إلى مهارات عديدة والأقسام المرتبطة بالعملية الإنتاجية تصبح مدرجة في إنتاج غذاء آمن ولذلك يجب أن يتكون الفريق من أشخاص تمثل تلك الأقسام ولديهم فكرة عن المنتج ولديهم خبرة بالعمليات الإنتاجية وبمتغيرات وحدود الإنتاج وخبرة بالأجهزة والمعدات التكنولوجية وإدارة الميزانية والبيانات التي يتعاملون معها.

- **الخطوة الثانية : وصف المنتج وتوزيعه** : فريق الهاسب يبدأ بوصف كامل للمنتج وتوزيعه مثل خواصه الفيزيائية وطرق الطهي والخدمة، فترة وظروف التخزين و المواد الخام ونسبتها ومكوناتها.

- **الخطوة الثالثة : تحديد غرض المنتج النهائي والمستهلكين** : تعليمات الاستعمال، التخزين للمستهلك النهائي، وفترة الصلاحية ونوعية المستهلكين مثل الحوامل والمرضعات والأطفال وكبار السن ومرضى نقص المناعة الذين يتطلبون وجبات خاصة.

- **الخطوة الرابعة : بناء الشكل التخطيطي لتحليل الخطر الفعلي** : لتحليل الأخطار يجب إنشاء شكل تخطيطي ويعطي تحديداً لكل الخطوات في العملية الإنتاجية، وفيه يجب الاهتمام ببيانات مثل المواد الخام ومعايير ضبط الوقت والحرارة ووقت التخزين، وكذلك إعادة استعمال المنتجات والخطر المتعلق بالمعدات وكفاءة التنظيف والتطهير ومستوى العادات الصحية عند الموظفين وتعليمات استعمال المنتج.

- **الخطوة الخامسة : تدقيق الشكل الانسيابي على الواقع** : فريق الهاسب يقوم بتلك المهمة لتأكيد دقة وفاعلية الشكل التخطيطي وأنه يطابق الواقع الفعلي، ويتم التعديل فيه عندما يستلزم ذلك.

- **الخطوة السادسة : تحليل الخطر (أول مبادئ الهاسب)** : تحليل الأخطار وأسبابها وتقييم الأخطار يتطلب مجهوداً ومعرفة علمية تكنولوجية. يتم إنشاء قائمة بتعريف الأخطار والإجراءات الوقائية المتعلقة بالمواد الخام والتلوث العرضي وتصميم المنشأة والمعدات والتغليف وطرق الخدمة ومصادر المكونات بما فيها المواد الأولية والمدخلات. يجب إعادة تقييم مصادر الخطر في حالات التغيير للمنتج والمواد الخام.

- **الخطوة السابعة : تحديد نقاط التحكم الحرجة** : نقطة التحكم الحرجة هي الخطوة التي يتم تطبيق التحكم فيها حيث التحكم ضروري لمنع وتقليل أخطار الغذاء إلى حد مقبول. ويتم تحديد نقاط التحكم الحرجة عبر شجرة القرارات التي تعتبر من أفضل الأساليب لتحديد نقاط التحكم الحرجة لكل خطوة يحتمل أن تكون مصدراً للخطر.

- **الخطوة الثامنة : تأسيس حدود حرجة لكل نقاط التحكم الحرجة** : كل نقطة تحكم حرجة سيكون لديها إجراء وقائي أو أكثر يجب ضمانه لتأكيد منع وتقليل الأخطار لمستوى مقبول، ولكل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مقياس وقائي يجب تأسيس حد حرج بناءاً على معلومات تحليل الأخطار. يمكن تنفيذ ذلك بناءاً على شجرة القرارات أو بالتحليل المنطقي أو تحليل الشكل الانسيابي.

تتميز الحدود الحرجة بعدة خصائص، فيزيائية مثل الوقت ودرجة الحرارة، أو كيميائية مثل تركيز الأملاح أو الأحماض، أو بيولوجية مثل أنواع الميكروبات المختلفة وعددها الكلي أو حسية مثل الطعم واللون والرائحة والقوام. يتم استنباط الحدود الحرجة من المواصفات القياسية المحلية أو العالمية والقوانين والتشريعات والمراجعات العلمية التطبيقية والتجارب العملية والمعملية والاستشارات المتخصصة. المستويات المستهدفة: هي معايير أشد صرامة من الحدود الحرجة وتستخدم لعدم تجاوز أو لتخفيض خطورة تجاوز الحدود الحرجة.

مثال : الحد الحرج لحمضية غذاء معين (pH 4.6) لمنع نمو الميكروبات المرضة أو ميكروبات التسمم الغذائي ، أما المستوى المستهدف لهذا الغذاء فهو (pH 4.5).

- **الخطوة التاسعة : تأسيس نظام للرصد والقياس لكل نقطة تحكم حرجة :** الرصد هو القياس المجدول والملاحظة لكل نقاط التحكم الحرجة والحد الحرج لها لرؤية هل هي تحت السيطرة مع توثيق مكتوب للتدقيق لتأكيد أن كل الحدود الحرجة لنقاط التحكم الحرجة تم اعتبارها. والرصد لكل نقاط التحكم يراعي جوانب فقد التحكم لكل نقطة تحكم. ونظام الرصد يمثل مجموعة من القياسات الدورية تتم عند كل نقطة تحكم حرجة للتحقق من السلامة للالتزام بالحد الحرج أو المستوى المستهدف. ويكون لهذا القياس قدرة على كشف أي انحراف عن المواصفات بما يسمح باتخاذ إجراء تصحيحي. ومن أهم الطرق الرئيسية للرصد والقياس التقييم الحسي والخصائص الطبيعية والكيميائية والتقييم الميكروبولوجي. مع مراعاة أن تنفيذ إجراءات الرصد يكون بواسطة شخص مؤهل على اتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب عندما يستلزم الأمر.

- **الخطوة العاشرة : تأسيس إجراءات تصحيحية لكل نقاط التحكم الحرجة :** إذا أعطت عملية الرصد بيانات عن انحراف للحدود الحرجة، هنا يتم إجراء تصحيحي لإرجاع نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة مرة أخرى. وتشمل تلك الإجراءات: تحديد وتصحيح سبب عدم التوافق وتوصيف المنتجات غير المتوافقة وإدارتها وتسجيل الإجراءات التصحيحية. ومن أمثلة الإجراءات التصحيحية: التطهير والتنظيف وضبط الجرعة المطلوبة وضبط درجة الحرارة والوقت. وخطة الإجراءات التصحيحية توضح وتعطي

معلومات عن الإجراءات المتخذة عند الانحراف عن الحدود الحرجة، وتوضح المسؤول ين عن تنفيذ وتسجيل الإجراءات التصحيحية. ويتم اتخاذ الإجراءات التصحيحية في الحالتين التاليتين:

- عندما تدل نتائج الرصد على انحراف نقطة التحكم الحرجة عن الحد الحرج.
- عندما تدل نتائج الرصد والقياس على فقدان التحكم ويتخذ الإجراء لتعديل العملية أو الخطوة التصنيعية مع التخلص من الغذاء المصنع خلال فقد السيطرة.

- **الخطوة الحادية عشر : تدقيق خطة الهاسب للتحقق من فعالية النظام** : لتحقيق هدف التحقق فإنه يجب استخدام طرق الرصد والقياس والمراجعة مع أخذ العينات العشوائية للتحليل.

التدقيق هو تطبيق طرق وإجراءات واختبارات وتقييمات أخرى بالإضافة للرصد لتأكيد التوافق مع خطة الهاسب، فالتدقيق هو نشاطات تحدد وتؤكد أن الخطة تطبق بالتزام، وتشمل إجراءات التدقيق:

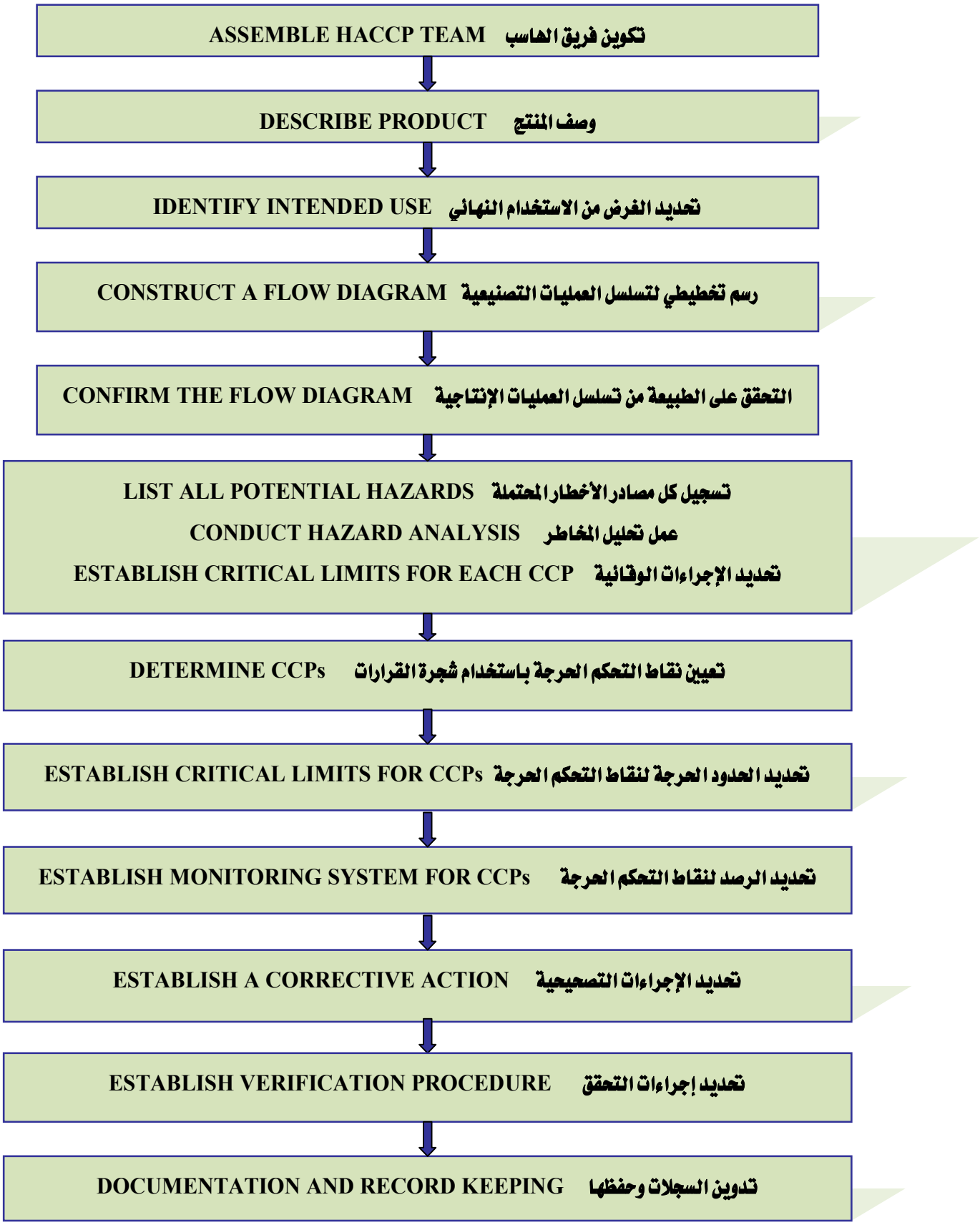
- إعطاء صلاحية لخطة الهاسب الأولية ومراجعة السجلات لاكتشاف الانحرافات.
- تدقيق خطة الهاسب وأنها تعمل بصورة دقيقة ونقاط التحكم يتم رصدها ووضعها تحت السيطرة.
- الإجراءات المستخدمة للتأكد من أن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة والتحكم.
- الإجراءات التصحيحية وإجراء التخلص من المنتج غير المطابق ومراجعة شكاوى العملاء.
- صلاحية ومشروعية الحدود الحرجة الموضوعة.

الإجراءات التصحيحية تشمل إعطاء صلاحية لخطوات العملية التشغيلية بفحص واختبار نقاط التحكم الحرجة وإجراءات ضبط المعدات واختبار المنتجات وتدريب المسؤول ين عن الرصد.

- **الخطوة الثانية عشر : تنفيذ التوثيق وحفظ السجلات** : يجب عمل دليل تسجل فيه إجراءات توثيق نظام الهاسب في جميع خطوات العملية التصنيعية وجمع وثائق وسجلات تثبت تطبيق نظام الهاسب، فالتوثيق مهم للخطة، وجميع البيانات المستخرجة في التطبيق يجب أن تسجل وتحفظ. ومن أمثلة السجلات:
  - خطة نظام الهاسب وسجلات الرصد والقياس لنقاط التحكم الحرجة.
  - ملف الانحرافات وملف الإجراءات التصحيحية وإجراءات التخلص من المنتج غير المطابق .
  - ملف التعديلات وبيانات التحقق وبيانات المراجعة.

شكل (٣) يقدم تخطيطاً لتطبيق الهاسب في (١٢) خطوة في تسلسل منطقي حسب نظام الدستور الغذائي (CODEX)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

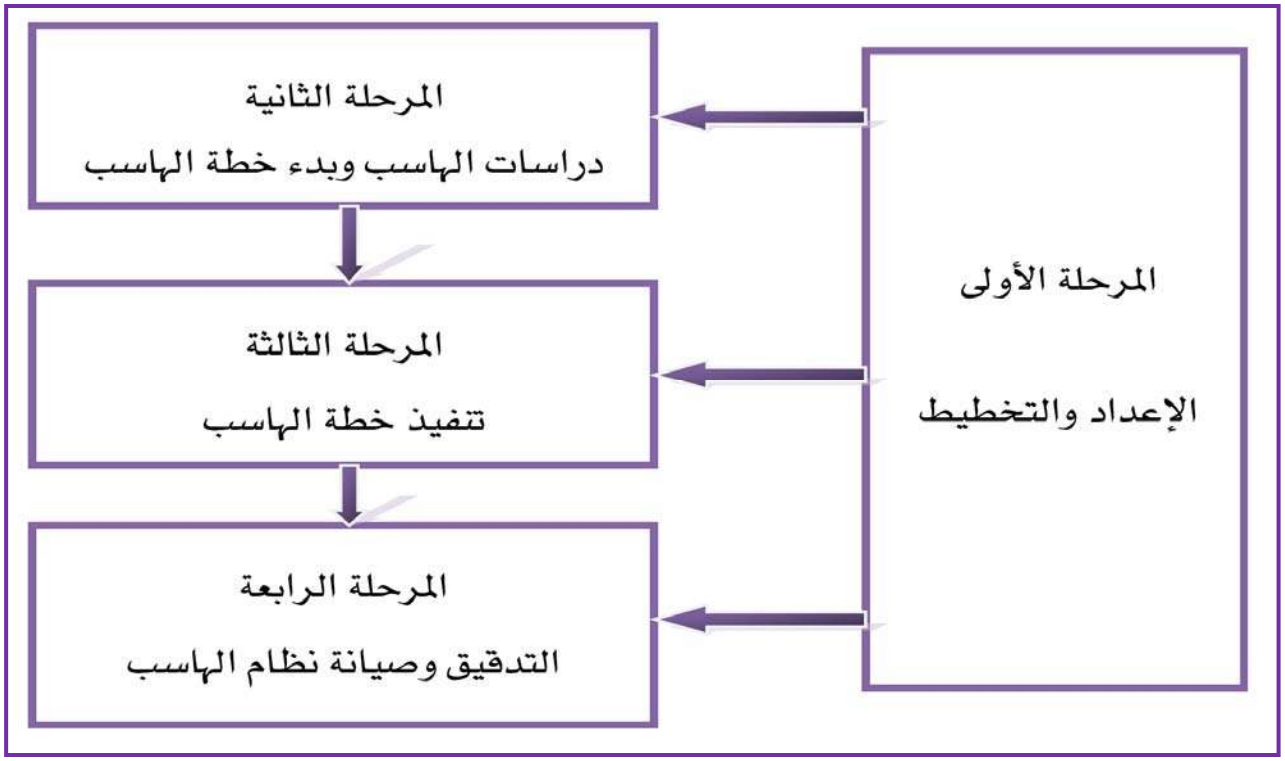


شكل (٣) تطبيق الهاسب في (١٢) خطوة في تسلسل منطقي حسب نظام الدستور الغذائي (CODEX)

دراسة الهاسب HACCP Study :

خطة الهاسب هي نتاج دراسة الهاسب وهذا يتضمن تطبيق المبادئ الخمسة الأولى من مبادئ نظام هاسب الخاص بهيئة الدستور الغذائي والمميزة والمنشورة دولياً (CODEX 1993,1997B)،فالمواد الخام والعمليات التصنيعية يتم تقييمها لرؤية ماهية أخطار أمراض الغذاء التي يجب اعتبارها وتحديد مقاييس التحكم. قبل دراسة الهاسب سيتم وضع ممهمةللتخطيط والإعداد.

بعد إكمال دراسة الهاسب وتنفيذها يجب تحديثها وتدقيقها لرؤية مدى دقتها ولكي تبقى متوافقة مع التغييرات التي تحدث في المنتج والتصنيع. انظر شكل (٤).



شكل (٤) شكل توضيحي لمكونات نظام الهاسب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كيف يعمل نظام الهاسب ؟

باختصار نظام الهاسب هو تقنية منطقية ثابتة تطبق عبر اتباع الخطوات التالية:

١- مراجعة كيفية تصنيع المنتج من البداية وحتى النهاية خطوة بخطوة وتحديد الأخطار المتعلقة بذلك وتحديد مدى حدوثها ووضع معايير تحكم لمنع هذه الأخطار من الحدوث.
٢- تحديد أي من معايير التحكم تكون حرجة لأمان الغذاء.
٣- وضع حدود للأمان في العملية الإنتاجية لكل من معايير التحكم الحرجة.
٤- رصد معايير التحكم للتأكيد على أنها لا تتعدى الحدود الآمنة.
٥- تحديد الإجراءات التصحيحية في حالة الأخطار والانحرافات.
٦- توثيق وتسجيل كل الإجراءات أثناء العملية الإنتاجية.
٧- تأكيد أن النظام يعمل بكفاءة عبر تقييم الأداء والمراجعات.

وهذه الخطوات المنطقية تعرف بالخطوات السبعة للهاسب ومميزة دولياً. ومبادئ الهاسب تحدد كيفية تأسيس نظام الهاسب وترسم الطريق لعملية التنفيذ وصيانة نظام الهاسب.

متطلبات نظام الهاسب للتطبيق :

هناك العديد من المهارات والخبرات الضرورية لتطبيق مبادئ نظام الهاسب بنجاح ولكن المتطلبات الرئيسية هي:

- المعرفة المفصلة للمنتج والمواد الخام، وخطوات العملية الإنتاجية والأخطار المتعلقة بكل خطوة مع تحديد احتمالية وفرص حدوثها.
- التدريب والتعليم للموظفين المشتركين في تطبيق النظام.
- يتطلب تطبيق الهاسب مستويات عالية من أنظمة الأمان الموجودة قبلها مثل برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية والتي تشمل ممارسات التصنيع الجيدة والممارسات الصحية الجيدة، وغيابها يصعب عملية التطبيق.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كيفية التأكيد على فعالية تطبيق نظام الهاسب :

يتم ذلك بتحليل العناصر التالية:

١- أعداد شكاوى العملاء: توضح مدى مشاكل الجودة وأمان الغذاء.
٢- المراجعة: مراجعة أنظمة الهاسب ومستنداته وهل هي مكتملة ومتقنة.
٣- نتائج الاختبارات: تراجع السجلات للتأكد.
٤- تأكيد أن كل الاختبارات تم تنفيذها وأن نتائجها تحقق المواصفات والأهداف المطلوبة.

نظام الهاسب يمكن أن يختصر في ملف يسمى خطة الهاسب وهي حقيبة تحتوي على كل المعلومات المرتبطة بنقاط التحكم الحرجة مع معايير التشغيل أو الحدود الحرجة.

تحدد خطة الهاسب المسؤول ين عن رصد نقاط التحكم الحرجة وتحديد الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها في حالة الانحرافات، وتحديد الأخطار الواجب التحكم فيها وتشمل شكلاً انسيابياً أو تحديد خطوات العملية الإنتاجية ونقاط التحكم الحرجة المطبقة في مكان العمل، مع إدارة نشاطات الرصد واتخاذ الإجراءات التصحيحية.

كيفية تنفيذ خطة الهاسب:

يجب وضع النقاط التالية في الاعتبار:

- خطة الهاسب هي نتاج دراسة الهاسب، وتطبيق المبادئ الخمسة الأولى من مبادئ نظام الهاسب.
- قبل بدء دراسة الهاسب، يجب إجراء عملية التخطيط والإعداد اللازمة..
- بمجرد إكمال وتنفيذ دراسة الهاسب يجب حفظها محدثة مثل تدقيقها لمراجعة مدى صحتها، وصيانتها لحفظها متوافقة مع التغييرات التي تحدث في المنتج والعمليات التصنيعية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يمكن تقسيم عملية تطبيق الهاسب إلى أربع مراحل رئيسية :

١- مرحلة الإعداد والتخطيط.
٢- دراسة الهاسب وإعداد الخطة.
٣- تنفيذ خطة الهاسب.
٤- تدقيق وصيانة نظام الهاسب.

يمكن تنفيذ الخطة بواسطة فريق الهاسب ويجب أن تكون لديهم فكرة عن خطوات العملية الإنتاجية والمنتج ومواصفاته ويجب أن يخضع هذا الفريق لعمليات تدريب مستمرة لكي يتم تطبيق نظام الهاسب بفاعلية ويتولى ممهمةتدريب وتوعية باقي الموظفين. يتطلب تطبيق نظام الهاسب معدات خاصة ووقتاً مخصصاً لنشاطات التطبيق مثل التدريب والرصد والتدقيق ولا بد من الدعم الإداري من مواد خام وإجراءات السكرتارية وتكلفة الرصد والتحقق ونشاطات التدقيق. ومن واجب الإدارة القيام بتجهيز ميزانية بالتكاليف في مرحلة التخطيط للتأكد من أن المشروع قد تم تخصيص التمويل الكافي له لاكتماله وتنفيذه وصيانته.

شرح المبادئ الأساسية لنظام الهاسب:

كما درسنا من قبل هناك سبعة مبادئ للهاسب منشورة بواسطة (CODEX,1997B) يرتكز نظام الهاسب عليها كخطوات للسيطرة على التلوث الذي يؤثر على سلامة الغذاء خلال سلسلة تحضير الطعام وهذه المبادئ السبعة يمكن شرحها كالتالي:

مبدأ الهاسب الأول : تحليل الأخطار : Conducting a Hazard Analysis

نقاط تجب مراعاتها عند تحليل الأخطار:

- تحليل الأخطار هو الخطوة التي يقوم فيها أفراد الفريق باتباع نظام لتحليل كل مادة خام وخطوة للعملية التصنيعية، وتعريف وتحليل الأخطار المحتملة ومقاييس التحكم لها.
- الأخطار تكون كيميائية، وبيولوجية، و فيزيائية بطبيعتها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- تحليل الأخطار يجب أن يتم على أساس علمي واضح.
- تقدير احتمالية حدوث الخطر وتقدير مدى شدته هو جزءاً أساسي من تحليل الأخطار وتجب الاستعانة بكل مصادر المعلومات.
- الأخطار تعتبر هامة إذا كان من المحتمل أن تسبب الضرر على المستهلكين.
- أخطار أمان الغذاء الكبرى يمكن إدارتها عن طريق نظام الهاسب، والأخطار غير مهمةيمكن إدارتها ببرامج الصحة والمتطلبات التمهيدية.
- مقاييس التحكم محددة لكل خطر، ويمكن أن تكون خطوات أو نشاطات من العملية الإنتاجية.
- تحليل الأخطار هو جزءاً من دراسة الهاسب حيث يعاين الفريق كل خطوة من العملية، ويعرف الأخطار المحتمل حدوثها ويقيم أهميتها، ويؤكد أن هناك مقاييس للتحكم فيها سيتم تطبيقها.
- الهاسب يعتبر من وسائل التحكم في أخطار الغذاء، وأخطار الغذاء يمكن الإشارة لها على أنها "المواد التي يجب التخلص منها أو تقليلها لمستويات آمنة ضرورة لإنتاج طعام آمن" وتعرف على أنها "مادة بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية أو حالة الطعام التي تسبب ضرراً للصحة"، بتعبير آخر الخطر يعتبر مهماً إذا كان من المحتمل أن يسبب الضرر على المستهلكين إلا إذا تم التحكم به، كل الأخطار مهمة تتم إدارتها عبر نظام الهاسب. يجب على أفراد فريق الهاسب فهم ماهية تكوين الخطر وهذا يتطلب دراسة كل خطر ومحاولة الإجابة عن الأسئلة التالية:
    - هل هذا الخطر يمكن أن يحدث في المواد الخام، أو الإعداد، أو الطبخ، أو الخدمة ؟
    - هل سيسبب أذى حاداً على المستهلك مثل إصابة أو مرض ؟

وتجب مراعاة النقاط التالية بمساعدة المختصين فالأخطار يمكن أن تكون بيولوجية، أو كيميائية، أو فيزيائية ويمكن أن تحدث في المواد الخام أوالإعداد أوالخدمة.

إجراء تحليل مصدر الخطر:

هناك بعض الحالات التي يكون حدوثها ضرورياً لبدء إجراء تحليل مصدر الخطر في عمليات تصنيع الغذاء، وإعداده وتقديمه للاستهلاك وهي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- ظهور حالات الأمراض الحادة التي يحملها الغذاء، أو ظهور حالات الاعتلال والخلل الغذائي، وحدوث حالات غذائية ينتج عنها أذى للمستهلك.
- ظهور شكاوى من المستهلك حول وجود غذاء فاسد، أو حدوث ضرر أو أي تلف في جودة الغذاء.

ولذا يجب أن نبدأ بطريقة تصنيع سليمة بإنتاج منتج خالٍ من العيوب من أول مرة باستخدام طرق التصنيع الجيدة مع التركيز على إجراءات فحص مراحل التصنيع، ومن خلال الهاسب لضمان أمان وصحة الغذاء.

الأهداف العلمية لإجراء تحليل مصدر الخطر في مصانع الأغذية: تحليل مصدر الخطر هو عبارة عن إجراءات فحص للعمليات المختلفة التي تجري في مصانع الأغذية وذلك لأهداف:

- التعرف على الأغذية المحتمل أن تكون مصدراً للخطورة.
- التعرف على العناصر والمواد الأولية الحساسة والتي يمكن أن تحتوي على مواد سامة وعلى كائنات دقيقة مسببة للمرض، وأعداد كبيرة من البكتريا يمكنها أن تشجع النمو الميكروبي.
- تحديد مصادر التلوث، والنقاط الخاصة لمصادر التلوث في كل خطوة في كل عملية تصنيعية والتخزين، واحتمال بقاء الكائنات الدقيقة حية بعد إجراء المعاملة الحرارية للغذاء.
- تقدير احتمال تكاثر الكائنات الدقيقة في الغذاء أثناء عمليات الإعداد، والخدمة، والتخزين.
- رفع الكفاءة الإنتاجية.
- تقليل الفاقد، وضمان المنتجات الآمنة.

عملية تحليل الأخطار تستلزم تقدير عنصرين: احتمالية حدوث الخطر، ومدى خطورته لو حدث. تحليل الأخطار يساعد في تحديد الأخطار المهمة، وتحديد الأخطار المحتملة، فالأخطار المحددة تستخدم لإنشاء مقاييس وقائية للعملية الإنتاجية، أو المنتج، لتأكيد أو تحسين مستوى أمان الغذاء.

العناصر التي يجب التعامل معها عند تحليل الأخطار ترتبط بعوامل مثل ، التصنيع، التوزيع والاستعمال المرتقب للمنتج، وأيضاً احتواء المنتج على عناصر حساسة تسبب أخطار ميكروبولوجية، وكيميائية، وفيزيائية، أو وجود ممارسات غير سليمة للصحة والنظافة تهدد الغذاء بمثل تلك الأخطار أثناء الإعداد والتصنيع.

يجب الوضع في الاعتبار كيف ستتم معاملة المنتج سواء داخل المنشأة أو خارجها من طريقة تعامل المستهلك معه، مثلاً بالتسخين مرة أخرى، لأن ذلك سوف يحدد طرق تصنيع المنتج.

الشكل الانسيابي: من الضروري رسم شكل انسيابي تخطيطي يوضح دورة المنتج، وفي كل خطوة تحدد الأخطار مع وضع المعايير الوقائية للتحكم في الخطر، وكذلك تحديد نقاط التحكم الحرجة.

تحديد مستوى الخطر: ويتم ذلك بالخبرة ومراجعة بيانات الحالات المرضية السابقة، والمعلومات من المصادر العلمية لتحديد الأخطار مهمةومستوى حدوثها وشدتها لاعتبارها في خطة الهاسب.

عملية تحليل الخطر: ويتم ذلك باعتبار النقاط التالية لكل خطوة من خطوات الشكل التخطيطي:

- العناصر: مدى وجود عناصر بيولوجية مثل البكتريا، أو كيميائية مثل المبيدات، أو فيزيائية مثل قطع الزجاج أو عناصر مسببة للحساسية موجودة في الطعام.
- العوامل الداخلية للطعام: مثل الخواص الفيزيائيةوالتركيب، ودرجة الحمضية والنشاط المائي، وأنواع الأحماض والكربوهيدرات المتخمرة، كعوامل تسبب حدوث الخطر أو منعه. وهنا يتم تحديد مدى مساعدة تلك الخواص لنمو الميكروبات والسموم أثناء الإعداد والطبخ والخدمة.
- نوعية الإجراءات المستخدمة للإعداد والتصنيع: وما إذا كان المنتج عرضة للتلوث في خطوات العملية الإنتاجية، ووجود خطوات قابلة للتحكم فيها تساعد في تدمير الميكروبات.
- المحتوى الميكروبي في الأطعمة: ومدى زيادته أثناء العملية الإنتاجية.
- تصميم المنشأة ونوعية المعدات: والتي تعطي معايير لضبط الوقت والحرارة، ومدى قدرتها على استيعاب أحجام الأطعمة، وبرامج الصيانة والنظافة والتعقيم لها.
- طرق الخدمة ومواد التغليف: والتعليمات المدرجة للمستهلك أو للطبخ والخدمة: وفي حالة المنتجات تكتب البيانات مثل بيانات تواريخ الإنتاج والصلاحية وعناصر مكونات المنتج.
- برامج النظافة والتعقيم وصحة وتدريب الموظفين: وذلك على وسائل التحكم ومدى تواصلهم مع الإدارة وضبط ظروف التخزين مثل درجات الحرارة المناسبة التي تمنع النمو الميكروبي.
- الاستعمال المرتقب للمنتج: وما إذا كان المنتج يتعرض لمعاملة حرارية إضافية مثل تسخينه بواسطة المستهلك، وما إذا كان هناك مرتجع من المنتج مثل مرتجع البوفيه.

- المستهلك المرتقب: فئات المستهلكين مثل الأطفال، والحوامل، وكبار السن، ومرضى نقص المناعة الذين يحتاجون إلى أغذية خاصة.
- إنشاء معايير وقائية: من إجراءات تحدد الخطوات في العملية الإنتاجية التي يمكن وضع الخطر فيها تحت السيطرة.

بعد تحديد الأخطار تقوم الإدارة بتحديد المقاييس الوقائية وهي إما فيزيائية، أو كيميائية، أو إجراءات أخرى للتحكم في الأخطار.

المبدأ الثاني: تحديد نقاط التحكم الحرجة Determine Critical Control Points

هنا يتم قياس نقاط التحكم الحرجة التي يمكن عندها السيطرة على الأخطار التي تم التعرف عليها ووضع الإجراءات والخطوات التي يمكن عندها تطبيق الإجراءات الوقائية للتخلص من أو منع أو تقليل حدوث الأخطار، أولاً بتعريف كل نقاط التحكم المعيارية في تدفق الطعام و أي النقاط أكثر حرجاً من الأخرى. لقياس نقاط التحكم يجب فهم تعريفها والفرق بين نقاط التحكم ونقاط التحكم الحرجة.

كيفية تحديد نقاط التحكم ونقاط التحكم الحرجة:

- **نقاط التحكم : Control Point (CP)**: هي أي نقطة أو خطوة أو إجراء في تدفق الطعام حيث يمكن السيطرة على الأخطار. لو حدث نقص أو فقد في التحكم في هذه النقطة وهناك فرصة ضئيلة للتلوث ولا يوجد خطر غير مقبول مثل الوفاة أو المرض، عندها تكون نقطة التحكم (CP) ليست حرجة وتبقى ببساطة نقطة تحكم في تدفق الطعام، مثل الخطوات التشغيلية كالشراء والاستلام والتخزين والإعداد، لو كان في تلك النقاط فقد للتحكم ستكون هناك خطوات تشغيلية إضافية تحكم الخطر.

- **نقاط التحكم الحرجة : Critical Control Point (CCP)**: هذه خطوة مهمة في التعامل مع المنتج حيث يمكن تطبيق إجراءات الرقابة، والخطر المتعلق بأمان الطعام يمكن أن يتم التخلص منه أو تقليله إلى درجة معقولة. نقاط التحكم الحرجة تمثل الفرصة الأخيرة لك لتكون متأكداً من أن الطعام آمن وهذا يشمل الطبخ والتبريد، والحفظ على البارد أو الساخن للأطعمة محتملة الخطورة، والأطعمة التي

يتطلب ضبط معايير الوقت والحرارة لها وإجراءات نظافة وتطهير ومنع التلوث العرضي وتأكيد النظافة والصحة الشخصية للموظفين. وفي دورة تدفق الطعام ليست كل خطوة بمثابة نقطة تحكم حرجة. نقص التحكم في الخطر سوف يقود إلى خطر غير مقبول صحياً، ولهذا سوف تعتبر حرجة. لو أجبت بنعم على الأسئلة التالية إذاً لديك المفاتيح لتحديدنقاط التحكم الحرجة :

- هل الطعام الذي تعده يمكن أن يصبح ملوثاً ؟ وهل الملوثات تتضاعف في هذه النقطة ؟
- هل هذه الخطوة تلغي أو تقلل احتمالية حدوث الخطر لمستوى معقول ؟
- هل يمكن اتخاذ إجراءات تصحيحية لتمنع هذا الخطر ؟
- هل هذه هي الفرصة الأخيرة لديك لتمنع أو تقلل الخطر قبل خدمتك صنف الطعام للعميل ؟

شجرة القرارات لتحديد نقاط التحكم الحرجة :

لكي نحدد نقاط التحكم الحرجة لصنف الطعام لابد من تحديد إجراءات أمان الطعام الأكثر حرجاً. ويستخدم فريق الهاسب آلية تسمى شجرة القرارات لتحديد وتقييم أن الخطوة في العملية التشغيلية هي نقطة تحكم حرجة من عدمه، وتحديد نقاط التحكم الحرجة تعتمد على تقدير الخبراء، مما يساعد على تحديد نقاط التحكم الحرجة بكل دقة ويجب اعتبار التالي:

- لتحديد نقاط التحكم الحرجة، كل المواد الخام، خطوات العملية الإنتاجية ومقاييس التحكم يجب تقديرها باستعمال شجرة قرارات نقاط إلى التحكم الحرجة كوسيلة.
- نقاط التحكم الحرجة هي خطوة تشير للتحكم في أخطار أمان الغذاء الشديدة فقط.

فريق الهاسب يجب أن تكون لديه معلومات عن المنتج، عن خطوات العملية الإنتاجية والأخطار ومقاييس التحكم فيها لكي يعرف نقاط التحكم الحرجة جيداً. المعلومات التي تم تجميعها أثناء وصف المنتج وتحليل الأخطار تستخدم كذلك لتحديد نقاط التحكم الحرجة.

شجرة القرارات تتكون من أسئلة تطبق على كل الأخطار المعرفة والمدرجة في رسم لتحليل الأخطار كالتالي:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

(س١): هل توجد مقاييس تحكم ؟

وتتم الإجابه بالعودة إلى بيانات مقاييس التحكم الموثقة في رسم لتحليل الأخطار، لو الإجابة كانت **(نعم)** اذهب إلى السؤال (س٢)، لو الإجابة **(لا)** اذهب للسؤال (س١أ)

(س١أ): هل التحكم في هذه الخطوة ضروري للأمان ؟

لو الإجابة **(لا)** بسبب أنه سيتم تطبيقه في مراحل بعد ذلك في العملية الإنتاجية مثل المعاملة الحرارية، اذهب للخطوة الإنتاجية التالية أو الخطر التالي. لو الإجابة **(نعم)** يجب تعديل العملية الإنتاجية (مثل زيادة المعاملة الحرارية أو إضافة مناخل أو مصافي للتصفية) أو تعديل المنتج (أضف مادة حافظة أو عدل درجة الحمضية)، وعند تحديد مقياس التحكم المناسب اذهب للسؤال **(س١)**

(س٢): هل الخطوة مصممة تحديداً للتخلص من أو لتقليل حدوث الخطر إلى مستوى مقبول ؟

هذا السؤال يهدف لاكتشاف هل الخطوة موضع الدراسة في العملية الإنتاجية فعالة في التحكم في أمان الغذاء، لو الإجابة **(نعم)**، هذه الخطوة تسمى نقطة تحكم حرجة، بعد ذلك ابدأ شجرة القرارات مرة أخرى للخطوة القادمة أو الخطر القادم المطلوب تحديده، لو الإجابة **(لا)** اذهب للسؤال **(س٣)**

(س٣): هل التلوث بالخطر تحت الدراسة يحدث في المستويات العليا من وجود الخطر أو يمكن أن يزداد إلى مستويات غير مقبولة ؟

هنا يجب الرجوع لنماذج ورسوم تحليل الأخطار، ومساعدة الخبراء، والأمور الواجب مراعاتها هنا:

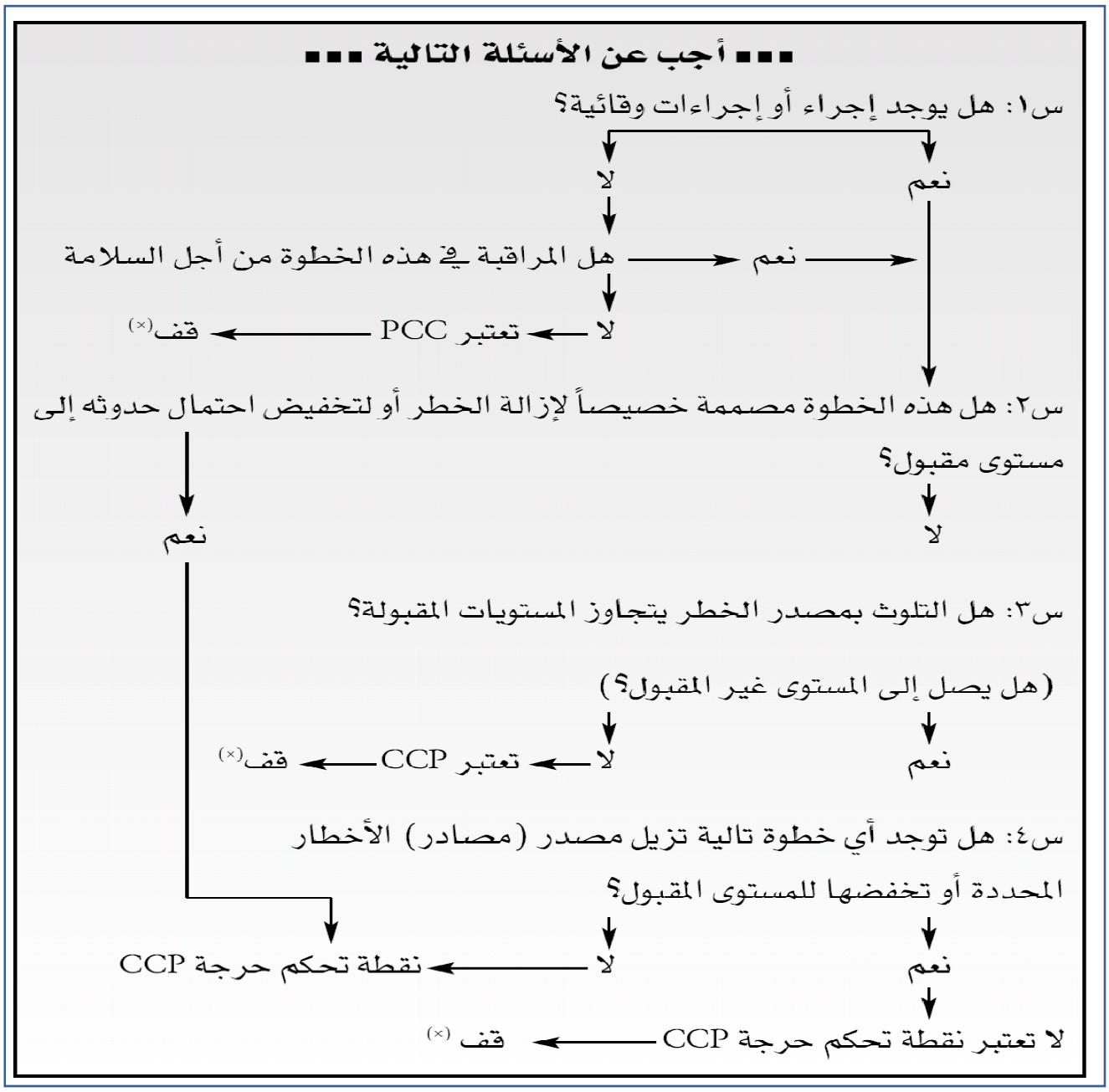
- ظروف الوقت والحرارة والبيئة الإنتاجية (التصميم، الصحة العامة، الصيانة).
- التلوث العرضي من المنظفين والمنتجات الأخرى والمواد الخام والمستويات المقبولة من الأخطار.

لو الإجابة **(نعم)** اذهب للسؤال **(س٤)**، لو الإجابة **(لا)** تحرك للخطوة الإنتاجية القادمة أو الخطر القادم المطلوب تحليله.

(س٤): الخطوة التالية تتخلص من الخطر تحت الدراسة أو تقلل الحدوث المحتمل للخطر لمستوى مقبول ؟

هذا السؤال مصمم لتعريف وجود أي أخطار سوف تتم إزالتها لخطوات تابعة بعد ذلك في العملية الإنتاجية أو بواسطة المستهلك لو الإجابة **(نعم)** اذهب للمرحلة الأخرى من العملية الإنتاجية أو الخطر، لو الإجابة **(لا)** هذه الخطوة يتم تأكيدها على أنها نقطة تحكم حرجة وبعد ذلك ابدأ شجرة القرارات مرة أخرى للخطوة أو الخطر القادم.

يتم توثيق وحفظ التحليلات على جدول بيانات أو مخطط لتحليل الأخطار Hazard Analysis Worksheet or Chart، ويتم توثيق شجرة القرارات لتحديد سبب اختيار نقاط التحكم الحرجة، وبمجرد تحديد نقاط التحكم الحرجة يتم توثيقها في استمارة بيانات أو مخطط الهاسب HACCP Control Chart (HACCP Worksheet)، انظر شكل (٥)



(x) انتقل إلى مصدر الخطر المحدد التالي في العملية الموصوفة.

شكل (٥) نموذج لشجرة قرارات لنظام الهاسب لتعيين نقاط التحكم الحرجة

التمييز بين نقاط التحكم الحرجة ونقاط التحكم:

نقاط التحكم الحرجة تعرف على أنها " خطوة حيث يمكن تطبيق التحكم فيها لضرورته في منع الأخطار والتخلص منها أو تقليلها إلى الحد المقبول". التحكم في العوامل أو المتغيرات في نقاط التحكم الحرجة يوصف عادة بتنفيذ مقاييس التحكم وهي التي تصف الإجراءات والنشاطات التي تطبق في نقاط التحكم الحرجة لتمنع أو تقلل الأخطار المعروفة. كل خطر يهدد أمان الغذاء يجب أن يكون لديه مقياس تحكم لتقليل احتمالية حدوثه.

النقاط التي يمكن اعتبارها نقاط التحكم الحرجة هي الطبخ، والتبريد، ومنع التلوث العرضي، وإجراءات صحة ونظافة الموظفين والبيئة المحيطة.

على سبيل المثال، الطبخ الذي يجب أن يتم على درجة حرارة معينة لوقت معين لتدمير الممرضات الميكروبولوجية، هو نقطة تحكم حرجة، كذلك التبريد أو تعديل حمضية الطعام بمستوى يمنع نمو الميكروبات الخطرة من النمو والتضاعف أو تكوين السموم في الطعام. في المقابل نجد أن نقطة التحكم تعرف على أنها "خطوة يمكن التحكم في الأخطار الموجودة بها".

الفرق بين نقطة التحكم ونقطة التحكم الحرجة يمكن استنتاجه من إجابة السؤالين التاليين:

- هل لو فقدت التحكم في هذه الخطوة توجد خطوة تالية (مثل الغسيل والتنظيف بالمواد الكيميائية أو التجميد) يمكن أن تحكم الخطر في تلك الحالة ؟ لو كانت الإجابة **(نعم)** إذن هذه الخطوة ربما تكون نقطة تحكم، لو كانت الإجابة **(لا)**، اسأل السؤال التالي:

- لو فقدت التحكم في هذه النقطة هل يمكن أن يسبب المنتج مرضاً أو إصابة خطيرة ؟ لو الإجابة **(نعم)**، إذن هذه الخطوة قد تكون نقطة تحكم حرجة. شكل (٦) يقدم نموذجاً لجدول تحليل الأخطار وتحديد نقاط التحكم الحرجة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خطوات التشغيل	المخاطر المحتمل حدوثها وأسبابها	الإجراءات الوقائية	شجرة القرار					CCP نعم/لا
			س١	س١- أ	س٢	س٣	س٤	
البسترة	ميكروبيولوجي: وجود نشاط ميكروبي نتيجة عدم وصول درجة الحرارة إلى الدرجة الكافية (٩٠°مئوية لمدة ٣٠ثانية) لقتل الميكروبات الضارة المتواجدة مثل بكتريا . *1- lacto bacillus* *2- leuconostoc* *3- Acetic acid bacteria* *4- Escherichia coli* *5- Staphylococcus aureus* ووجود فطريات وخمائر مثل : *1- Saccharomyces cervisiae* *2- Rhodotorula*	١- استخدام جهاز البسترة الذي ترفع فيه درجة الحرارة إلى أعلى من ٩٠°مئوية لمدة ٣٠ ثانية ويوجد به أسلوب تحكم أوتوماتيكي يقوم بإغلاق الصمام المؤدي إلى ماكينة التعبئة إذا انخفضت درجة حرارة العصير وإعادة دورة البسترة مرة أخرى لحين وصول درجة حرارة العصير للدرجة المطلوبة . ٢- وجود عرض لبيانات درجات حرارة العصير على شاشة الكمبيوتر لمراحل البسترة ويتم تسجيلها ومتابعتها بسجل دفتر أحوال العصائر .	نعم	-	نعم	-	-	نعم

شكل (٦) نموذج لجدول تحليل الأخطار وتحديد نقاط التحكم الحرجة - لمرحلة البسترة في العملية الإنتاجية في مصنع عصائر طبيعية

المبدأ الثالث : تأسيس الحدود الحرجة - Establish Critical Limits

الآن أكملنا تحليل الأخطار وعرفنا نقاط التحكم ونقاط التحكم الحرجة، الخطوة التالية هي النظر إلى الحدود الحرجة حيث إن ا هي المقياس العلمي المحدد الذي يجب أن يحدد بوضوح ما المطلوب فعله ويجب استيفاءه لكل نقطة تحكم حرجة. الحدود الحرجة حسب تعريف الكودكس (1997B) "هي مقياس يفصل القبول من عدم القبول" أو هي "حدود الأمان التي يجب استيفاؤها لكل مقياس تحكم في نقطة التحكم الحرجة".

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الحدود الحرجة يجب أن تكون واقعية وقابلة للتحقيق، ويجب استيفاؤها كل المقاييس الوقائية وفي حالة ما إذا لم يتم استيفاؤها، هنا يجب تنفيذ الإجراء التصحيحي. فالحدود الحرجة مثل محدد السرعة (الحد الأقصى للسرعة) على الطريق السريع فإذا تجاوزتها فسوف تعرض نفسك للغرامة والخطر.

يتم في هذه المرحلة وضع حدود حرجة باستخدام مقاييس أو معايير تبين ما إذا كانت العمليات تقع تحت التحكم والسيطرة، وتكون هذه المعايير التي تعطي مقياساً بأن الطعام آمن أو غير آمن إما : فيزيائية كضوابط الوقت ودرجة الحرارة، أو كيميائية كالتركيز ودرجة الحمضية، أو بيولوجية كالميكروبات، أو حسية كاللون والطعم والرائحة والقوام.

مثال : سجق نصف جاف لديه درجة حمضية (pH 5) يعتبر متعادلاً وهناك احتمالية لوجود الخطر، لكن نسبة الرطوبة الداخلية إلى البروتين (MPR) moisture-to-protein ratio مقياسها (٣,١ :١) مما يجعله جافاً وآمناً.

الحدود الحرجة التي يجب على الطاهي والمضيف الانتباه لها أثناء إعداد وخدمة الطعام كالتالي :

- **تركيز الملح** : نيتريت الصوديوم يستخدم في حفظ المنتجات الغذائية في خليط يتكون من (ملح، سكر، ٨١٪ نيتريت صوديوم) أو تركيبة ملح/نيتريت (٩٣,٧٥٪ ملح، ٦,٢٥٪ نيتريت صوديوم). كما أنه يوجد تركيز ملح كاف في الطعام يمنع نمو الميكروبات.
- **المواد الحافظة** : مثل السكر والملح لمنع أو التحكم في المرضات، واستخدام حمض اللاكتيك في تصنيع اللحوم مما يساعد على حفظها وإعطائها نكهة.
- **الكلورين الحر** : ويمثل تركيز حامض الهيبوكلوروس Hypochlorous acid (HOCL) ومشتقات الكلور وأيونات الهيبوكلوريت Hypochlorite ions (OCL) الموجودة لقتل الجراثيم في الماء المذاب فيه كلور، ويجب ضبطه حتى يصل مستوى الكلورين الحر (50 PPM).
- **النشاط المائي (a_w)** Water Activity : حجم محتوى الماء الحر في الطعام، على سبيل المثال يكون محكماً في الأطعمة المجففة والمكسرات والخليط الجاف ليمنع نمو الميكروبات.

- **الرطوبة الخارجية** Humidity : تعبر عن توافر الماء في الجو المحيط حول الأغذية، مثل استعمال الرطوبة كحد حرج في تعتيق البيف، فالتعتيق الجاف للبيف يستلزم عوامل تحكم في الرطوبة والوقت والحرارة حتى يمكن تطرية البيف (Tenderize) ورفع النكهة. بالإضافة للمثال السابق تستخدم ترمومترات خاصة تسمى (Hygrometer) لقياس الرطوبة للأفران والمناطق الجافة.
- **الأبعاد الفيزيائيةللمنتج** Physical Dimensions : تستخدم في تحديد الحدود الحرجة، كجزءاً من مواصفات المنتج، مثلاً هناك سمك معين للبرجر بالسنتميتر، ولأنك تطبق معايير للبرجر من درجة حرارة ووقت معين للطهي، فلو تم توريد برجر بدرجة سمك أعلى فستخاطر لأن درجة الحرارة التي حددتها كمعيار من قبل لن تصل إلى عمق قطعة البرجر.
- **المعلومات الحسية** Sensory Information : هو استعمال الحواس للحكم على مدى أمان الغذاء، مثل السمك عن طريق الشم واللمس والنظر بالعين.
- **درجة الحمضية** pH : الأغذية الحمضية لديها درجة حمضية pH من (٤,٦) أو أقل فالأرز الأبيض المطبوخ درجة حمضيته تتراوح من (٦ إلى ٦,٧٠) ويعتبر متعادلاً على مقياس الحمضية من (صفر إلى ١٤)، وهو مثالي لنمو ميكروبات مثل (باسيليس سيريوس) ولكن إضافة خل للأرز المطبوخ تنخفض درجة الحمضية إلى (٤,٦) أو أقل معطلة بذلك نمو الميكروبات، ومن أمثلة المواد التي تضيف الحموضة أحماض التارتاريك والستيريك واللاكتيك والأستيك والتي يمكن تعريفها كالتالي:
  - حمض التارتاريك Tartaric Acid: حمض عضوي يتواجد في النباتات (كالعنب والموز). يضاف إلى الطعام لإعطائه المذاق الحمضي ويستخدم كمضاد للأكسدة.
  - حمض السيتريك Citric Acid: حمض عضوي يتواجد بصورة طبيعية في الفواكه الحمضية كالليمون والبرتقال والجريب فروت. يستخدم كمادة حافظة طبيعية ومدعمة للنكهة لإضافة مذاق حامضي في الأغذية والمشروبات كما في المشروبات الغازية.
  - حمض اللاكتيك Lactic Acid : يتواجد في منتجات الألبان المتخمرة مثل الزبادي واللبن وهناك بكتريا حمض اللاكتيك Lactobacillus Bacteria والتي تساعد في عملية التخمر.
  - حمض الأستيك Acetic Acid : حمض عضوي يتواجد في الخل لتعطيه طعماً مميزاً ورائحة مميزة.

- **تحديد معايير الوقت والحرارة** Time & Temperature : تحديد معايير الوقت والحرارة هو المثال الشائع للحدود الحرجة وذلك باستخدام ساعة وترمومتر وذلك من أجل التحكم في نمو الميكروبات. ومن الأمثلة لاستعمال ضوابط الوقت والحرارة كحدود حرجة نجدها كما في سير نقل الأكل، الذي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تحسب سرعته بالسنتيمتر لكل دقيقة وذلك من أجل التحكم في درجة حرارة الأكل سواء التبريد أم التسخين، ودرجة حرارة المعدات مثل الثلاجة والمجمدات والفرن والشوايات، وكذلك ضبط درجة الحرارة ووقت وضع الأكل في معدات الحفظ ساخناً أو بارداً.

- **اللزوجة** Viscosity: يتم قياسها بواسطة (Viscometer) وتعني قدرة المادة على التغير في الشكل.

- **ضبط ومعايرة نسبة الأحماض** : مقدار القلوية التي ستضاف لكي تعادل نسبة الأحماض ويعبر عنها بنسبة مئوية من حمض اللاكتيك وتستخدم لقياس جودة اللبن ولإدارة التخمر في الجبن واللبن.

- **الرطوبة الداخلية** Moisture: يوضع لها مقياس MPR (نسبة الرطوبة إلى البروتين) من قبل الجهات الرقابية للمنتجات حتى يصبح الأكل جافاً ولا يتواجد به محتوى من الماء يسبب نمو البكتريا .

وفيما يلي أمثلة لبعض الأغذية : شرائح البيف (١:٢,٠٤) - السجق الإيطالي (١:١,٩)

نقاط يجب اعتبارها :

- الحدود الحرجة هي المقياس الذي يفرق بين الحد الآمن والحد غير الآمن.
- الحدود الحرجة يتم تحديدها بواسطة التعليمات واللوائح ومعايير الأمان والقيم العلمية.
- الحدود الحرجة تمثل معايير قياسية يتم تحديدها ورصدها عبر الاختبار والملاحظة.
- الحدود التشغيلية توضع في عدة مستويات للعمل لتسهيل عملية إدارة الهاسب.
- بمجرد تحديد كل نقاط التحكم الحرجة، فريق الهاسب يقرر المقياس الذي يميز بين ما هو آمن وغير آمن لكل نقطة تحكم حرجة، وهذا يتم بواسطة معايير محددة تسمي الحدود الحرجة.
- عندما يتخطى المنتج الحدود الحرجة تصبح نقاط التحكم الحرجة خارج السيطرة وخطيرة لأمان الغذاء.

- فريق الهاسب يجب أن يدرك المقاييس التي تحكم الأمان في كل نقاط التحكم الحرجة والعوامل المرتبطة بها لتحديد الحدود الحرجة المناسبة، هذه العوامل مرتبطة بنوع الخطر الذي صممت من أجله نقاط التحكم الحرجة للسيطرة عليه ويجب أن تكون معايير قياسية يمكن تحديدها ورصدها بالملاحظة والاختبار، وهذه المعايير تشمل مقاييس مثل الوقت والحرارة ودرجة الحمضية.
- الحدود الحرجة يجب أن تسجل في جدول بيانات الهاسب HACCP Worksheet

المبدأ الرابع : تأسيس إجراءات الرصد Establish Monitoring Procedures

- الرصد هو القياس أو الملاحظة المطلوبة لتأكيد أن العملية تحت السيطرة وتعمل في نطاق الحدود الحرجة الموضوعة. رصد نقاط التحكم الحرجة يتم عبر الاختبارات والملاحظات.
- تحديد درجة التكرار والأشخاص المسؤول ين عن الرصد سيكون أمراً مناسباً لمقياس التحكم، مع تدريب جميع الأشخاص المسؤول ين عن عملية الرصد وتحديد وفهم أدوارهم.
- الرصد هو قياس وملاحظة أن العملية تعمل داخل نطاق الحدود الحرجة في نقاط التحكم الحرجة، أو هو إجراء متسلسل متتابع مخطط للملاحظات والقياسات لمعايير التحكم لتقدير ما إذا كانت نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة وبالتالي التأكيد على أنها تعمل جيداً وأنه يتم إنتاج طعام آمن.
- إجراءات ورصد نقاط التحكم الحرجة سوف يعتمد على طبيعة مقياس التحكم وعلى طرق وأجهزة الرصد المستخدمة. ويجب أن يراعى مدى قدرة إجراءات الرصد على كشف القصور في التحكم.
- الرصد هو تنفيذ اختبارات وملاحظات للتأكيد على أن مقاييس التحكم تعمل، والعملية الإنتاجية تحت السيطرة، وهي طريقة مراقبة وتعطي سجلات وبيانات تستخدم بعد ذلك كجزءاً من عملية التدقيق.
- الرصد هدفه تحديد مناطق فقد التحكم والانحرافات والإجراءات التصحيحية التي يجب اتخاذها لتعديل المسار ووضعها تحت التحكم لمنع حدوث الانحرافات، وإعطاء سجل دقيق للاستخدام في التدقيق في المستقبل، كما أنها تعطي توثيقاً مكتوباً لتدقيق خطة الهاسب.
- تستخدم عادة طرق رئيسية للرصد والقياس، هي الملاحظة والتقييم الحسي وقياس خواص طبيعية واختبارات كيميائية واختبارات ميكروبولوجية.
- من أمثلة مقاييس الرصد : الملاحظات العينية، ودرجة الحرارة، والوقت ودرجة الحمضية والنشاط المائي.

عناصر تأسيس إجراءات الرصد :

- المعدات والطرق المستخدمة للرصد : يجب أن تكون دقيقة وسهلة الاستعمال ويسهل الوصول إليها من أجل سرعة التحليل والنتائج واتخاذ إجراءات تصحيحية.

- المقاييس، ربما تشمل المقاييس التالية :

- المقاييس الفيزيائية : كدرجة الحرارة والوقت ومستويات الرطوبة وفحص أدوات التصفية كالمناخل.
- الاختبارات الكيميائية : مثل تحليل الكلور ودرجة الحمضية والنشاط المائي وبقايا المبيدات وتحليل عناصر الأملاح والمعادن، أو جزيئات من المواد المسببة للحساسية.
- الاختبارات الحسية : مثل القوام والمظهر، خصوصاً عند الاستلام فالقوام يستخدم لتحديد مدى نفاذ الحرارة إليه مثل المعلبات.

إجراءات الرصد تشمل :

- أنظمة وإجراءات لحظية : حيث العوامل الحرجة يتم قياسها أثناء العملية أو على فترات، مثال ذلك رسم تسجيل درجات الحرارة (Thermograph) Temperature Chart Recorder، والذي يمكن أن يعمل باستمرار ويسجل قراءات طيلة الوقت.
- إجراءات غير لحظية : حيث تؤخذ عينات والقياسات تستكمل بعد ذلك، على سبيل المثال، عينات لقياس الحموضة وكذلك أنظمة ملاحظة بالأجهزة أو بالنظر.

مدى تكرار الرصد :

مدى التكرار يتم حسب نقاط التحكم الحرجة ويجب أن يبقى كجزءاً محدد من نظام التحكم، مثال درجة الحمضية تقاس لكل منتج ويتم تحديد مدى التكرار بناءاً على جداول مستمرة أو دورية. يجب الاهتمام بتدريب الأشخاص المسؤول ين عن عملية الرصد ، ويجب أن يكونون مؤهلين ولديهم دراية كاملة ووعي بنظام الهاسب، ومدربين على كيفية اتخاذ الإجراءات التصحيحية.

حفظ السجلات :

- نتائج الرصد يجب أن تسجل لتؤكد أن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة، وتجب مراجعتها وتوقيعها بمستويات إشرافية مدربة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- تكون دفاتر الرصد أحياناً متطلباً من الجهات الرقابية، ووجودها يعطى الدليل على أن العملية التشغيلية تحت السيطرة والطعام المنتج آمن ومتوافق مع مقاييس التحكم الحرجة.
- يجب تسجيل تفاصيل الرصد في سجل بيانات الهاسب HACCP Worksheet.

يجب التأكد من أننا نستوفي الحدود الحرجة، ونأخذ مقاييس مثل درجة الحمضية والنشاط المائي وضوابط الوقت والحرارة والملاحظة. فالقياس هو استخدام آلة مناسبة مثل الترمومترات للحصول على قراءة دقيقة لتلك الحدود الحرجة. والملاحظة بالرؤية هي النظر على الأصناف مثل أصناف الطعام المجمدة وتؤكد على أنه لا يوجد بها أية دليل على ذوبان الثلج أو درجة حرارة غير كافية لحفظها مجمدة.

في هذه المرحلة سيتم وضع وتنفيذ إجراءات الرصد لكل نقاط التحكم الحرجة للتأكد من استمرارها تحت السيطرة، وتتضمن التالي :

- الملاحظة والقياس والتسجيل المنتظم للعوامل مهمةللتحكم في مصدر الخطر.
- وجود إجراء تصحيحي قبل العملية لمعالجة أي قصور أو موقف يخرج عن نطاق التحكم والسيطرة.
- إعداد برنامج الرصد والقياس لكشف أي انحرافات عن المواصفات، في وقت يسمح باتخاذ إجراء تصحيحي قبل خروج المنتج للبيع أو التوزيع.
- التأكد من أن هناك حد حرج لكل نقطة تحكم حرجة ويجب استيفاؤه والتعامل معه.
- التأكيد على كفاءة الرصد الذي يقدم لإدارة أمان الغذاء بيانات مسجلة عن المعدات مثل الثلاجات ووضع برامج التدريب للموظفين ونظام مواصفات المنتجات.

كيفية الرصد :

١- تحديد الأشخاص المسؤول ين عن ملاحظة نقاط التحكم الحرجة.
٢- تحديد المعدات والمواد الخام التي ستحتاجها للرصد مثل الترمومترات ودفاتر السجلات.
٣- تحديد كيفية إدارة نقاط التحكم الحرجة، وماهية الإجراءات المعيارية والتعليمات المحددة لكل خطوة، وضرورة اتباع كل موظف للإجراءات المعيارية المتعلقة بعمله.
٤- ضرورة وجود جداول زمنية لتنفيذ ممهمةالرصد وتحديد معدل تكرار عملية الرصد كل يوم (هل يجري مرتين في اليوم أو مرة كل أربع ساعات ؟)
٥- هل هناك سجل دقيق ومستمر يستخدم للمراجعة المستقبلية ؟ مع ضرورة تسجيل النتائج كذلك.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أنواع الرصد :

هناك نوعان للرصد ، مستمر وغير مستمر ، فالمستمر مفضل لأنه يقدم رصداً ومراجعة مستمرة لنقاط التحكم الحرجة وهذا يتم بمعدات قياس لدرجة الحمضية وضوابط درجة الحرارة والوقت ويتوافر معدات بها أنظمة إلكترونية للقياس والقراءات كمثال على الإدارة المستمرة للرصد. عملية الرصد غير المستمرة تحدث على فترات مجدولة أو أثناء خروج الكميات المنتجة كما في مناطق تشغيل خدمة الطعام، مثل استخدام ترمومتر معقم لقياس درجة حرارة الحساء كل ساعتين.

المبدأ الخامس : تحديد الإجراءات التصحيحية Identify Corrective Actions

بعد ما تم تعريف الحدود الحرجة وسجلت عبر جهود الإدارة في هذه المرحلة، تستطيع تحديد الإجراءات التصحيحية اللازمة لإصلاح القصور، فالإجراءات التصحيحية هي خطوات محددة مسبقاً تتخذها لو لم يتم استيفاء الحدود الحرجة، هناك خمس خطوات ضرورية عند بدء اتخاذ الإجراء التصحيحي :

١- تحديد السبب الحقيقي الدقيق للقصور.
٢- حدد من سيصحح المشكلة.
٣- صحح المشكلة.
٤- حدد ماذا تفعل بالمنتج.
٥- سجل الإجراءات التصحيحية التي تم اتخاذها.

يراعى ما يلي عند اتخاذ الإجراءات التصحيحية عندما تكون نتائج الرصد والقياس عند نقطة تحكم حرجة غير متوافقة مع المعايير الخاصة بالسلامة والجودة :

- أن تتوافق تلك الإجراءات مع الانحرافات في المواصفات الموضوعة وأن تتعامل معها قبل أن يؤدى الانحراف إلى خطورة على السلامة الغذائية.
- يجب أن تكفل الإجراءات المتخذة أن تصبح نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة.
- يجب تدوين كل الانحرافات عن المواصفات الموضوعة وإجراءات التخلص من المنتجات المخالفة في سجل توثيق الهاسب.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- يجب أن تكون هناك خطة إجراءات تصحيحية لكل نقطة تحكم حرجة نظراً لاختلاف خطوات العملية الإنتاجية ونقاط التحكم الحرجة عن بعضها.
- الهاسب نظام وقائي لمنع الأخطار، والإجراءات التصحيحية تعتمد على ذلك لمنع أية انحرافات في المستقبل. عند رصد النتائج تظهر الحالات التي بها انحرافات عن نطاق الحدود الحرجة في نقاط التحكم الحرجة ومن ثم معالجتها لتأكيد أن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة.
- لإدارة الانحرافات يجب التعامل مع المنتج الذي يتم إنتاجه في العملية التي حدث بها الانحراف وإرجاع العملية التشغيلية تحت السيطرة. كما يجب تعديل العملية لمنع المخالفات المستقبلية وتسمى في هذه الحالة إجراءات وقائية.
- المواد المنتجة أثناء الانحرافات يجب أن يعلق تصنيعها واستخدامها وذلك لفحصها لقياس احتمالية وجود الخطر بها تمهيداً لاستبعادها أو تعديلها أو إعادة استخدامها.
- يجب تعديل العملية وإرجاعها تحت السيطرة مثل إصلاح ترموستات المعدات وهذه كلها مسؤول يات فريق الهاسب والإدارة والأشخاص المكلفين بالرصد.
- يقع على عاتق فريق الهاسب تقييم خطة الهاسب وتحديثها، بما فيها ممهمةتعديل العملية الإنتاجية لمنع المخالفات المستقبلية مثل زيادة وقت الطهو وضبط درجة الحمضية عبر مراحل الإنتاج، والاحتفاظ بتوثيق وبسجل للإجراءات التصحيحية.

وبنهاية تلك المرحلة سيكتمل سجل بيانات الهاسب HACCP Worksheet بعد تسجيل الإجراءات التصحيحية فيه.

المبدأ السادس : التدقيق Verify that the HACCP System works

- تدقيق النظام ضروري لتأكد من أن كل الأخطار يمكن أن يتم التحكم فيها وأن عوامل التحكم تعمل بصورة صحيحة.
- يمكن الاستعانة بالخبراء والمختصين من أجل عملية تدقيق وافية .
- خطة الهاسب تعتبر سارية فقط بعد فحص كل التفاصيل، لتأكد من أن كل مقاييس التحكم سوف تحكم الأخطار المحددة سلفاً وأن خطة الهاسب كاملة.
- التدقيق يتم عبر المراجعة واختبار المنتج ومراجعة السجلات والإجراءات والممارسات في حالات الضرورة، وكذلك معدات الرصد ومعدات الإنتاج يجب فحصها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كيفية إجراء عملية التدقيق :

التدقيق يمكن تنفيذه عبر :

١- التصديق وإعطاء الصلاحية : Validation

هو الحصول على دليل واضح أن عناصر خطة الهاسب فعالة بواسطة فريق الهاسب قبل الانتقال لمرحلة التنفيذ. وبمعنى آخر هل خطة الهاسب تؤكد على أن الأخطار المتعلقة بأمان الغذاء تم تحديدها ويمكن التحكم فيها ؟. فهذه خطوة مهمة، ويجب أن تنفذ لكل نقاط التحكم الحرجة وتشمل مراجعة كل مبادئ الهاسب بهدف التأكد من أن معايير التحكم تم وضعها بطريقة صحيحة، لتأكيد أن كل الأخطار يمكن التحكم فيها، وتأكيد أن مقاييس التحكم والحد الحرج سوف يحكم الأخطار المحتملة. بعدما يتأكد فريق الهاسب من أن كل معايير التحكم سوف تحكم الأخطار يبدأ الفريق في تنفيذ خطة الهاسب.

٢- التحقق : Verification

هو تطبيق الطرق والإجراءات والاختبارات وطرق التقييم الأخرى بالإضافة للرصد لتحديد التوافق مع خطة الهاسب وهو مستمر ويبدأ منذ بدء تنفيذ خطة الهاسب. التدقيق هو التأكد من أن مقاييس التحكم تم استيفاؤها أثناء العملية التشغيلية، وتشمل إجراءاته مايلي :

- مراجعة نظام الهاسب ومراجعة تحليل البيانات، مثل سجلات نقاط التحكم الحرجة لتأكيد التوافق والفحص الميكروبي والكيميائي، ومراجعة إجراءات ضبط المعدات.
- مراجعة الانحرافات وحلولها والتفتيش على الطبيعة لملاحظة أن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة، وجمع وتحليل العينات العشوائية ومراجعة سجلات شكاوى العملاء.
- مراعاة الحدود الحرجة لمعرفة هل هي كافية للتحكم في الأخطار ؟

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- سجلات التدقيق والتفتيش التي تثبت التوافق أو الانحراف عن خطة الهاسب والإجراءات التصحيحية المتخذة، والتحقق من خطة الهاسب وتشمل المراجعة على الطبيعة للموقع وتدقيق الأشكال الانسيابية ونقاط التحكم الحرجة.
- مراجعة التعديلات في خطة الهاسب.

تقارير التدقيق تشمل معلومات عن :

- وجود الخطة والأشخاص المسؤول ين عن إدارة وتعديل خطة الهاسب وتقارير عن تلك التعديلات.
- رصد نقاط التحكم الحرجة، ورصد المعدات للضبط، والتدريب وتحديد الأشخاص المسؤول ين، وأخذ العينات وتحليلها لتأكيد أن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة.

والتدقيق عملية مستمرة تشمل التفتيش على السجلات والانحرافات والإجراءات المتخذة، ومراجعة الممارسات المستخدمة للتحكم في نقاط التحكم الحرجة، واستخدام التقنيات التحليلية بصفة دورية. ويعطي ذلك مزايا مثل :

- استمرار الثقة في فعالية النظام وتحسينه والوعي بأمان الغذاء.
- تعريف مناطق الضعف وإعطاء دليل موثق لإدارة أمان الغذاء.

وفيما يلي أمثلة لتدقيق السجلات والانحرافات والإجراءات المتخذة ومراجعة الممارسات المستخدمة للتحكم في نقاط التحكم الحرجة :

- سجل تدوين نقاط التحكم الحرجة ونتائج الاختبارات والرسوم البيانية والضبط الإحصائي للعمليات.
- تقارير مراجعة الهاسب ومراجعة شكاوى العملاء.
- برامج المتطلبات الأساسية وسجلات مكافحة الآفات وتقارير مراجعة النظافة والصحة العامة.

هذه تسمي مرحلة التدقيق وهي عبارة عن الفحص والتأكد من أن نظام الهاسب يعمل بكفاءة وأن الخطوات تسير بشكل منتظم بدون عقبات. فالتدقيق يؤكد أن المنشأة لديها نظام إدارة أمان غذاء فعال، وتعطي فرص لتعديل الخطة. تشمل عمليات التحقق مراجعة شاملة لخطة النظام المطبقة للتأكد مما يلي :

- أن كل الأخطار قد أخذت في الاعتبار، وأن كل نقاط التحكم الحرجة قد تم تحديدها.
- أن المعايير والحدود دقيقة، وأن إجراءات الرصد والقياس فعالة في تقييم جميع العمليات.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- جمع وتقييم المعلومات الفنية لتحديد أن نظام الهاسب مطبق بصورة جيدة تمنع حدوث الأخطار.

عند إجراء مرحلة التدقيق يجب وضع النقاط التالية في الاعتبار :

١- **من سينفذ عملية التدقيق ؟** : يتم ذلك بوضع ضوابط تحكم إدارية لتمنع عوامل الخطر، تمثل التزام الإدارة بتنفيذ خطة الهاسب وتعيين مسؤول يلتزم باللوائح ويؤكد بأن مراحل خطة الهاسب تعمل بكفاءة.

٢- **ما المطلوب لتنفيذ عملية التدقيق ؟** : التدقيق يتطلب مراجعة مستمرة للسجلات والإجراءات التصحيحية لمعرفة أن البرنامج يعمل بصورة فعالة كما هو مخطط له. هذه العملية تتطلب أن الإجراء يصاغ بمعايير محددة وخطوات للقياس.

التدقيق يعطي التصديق والصلاحية أن الموظفين تم تدريبهم لتنفيذ الإجراءات المعيارية وبرامج المتطلبات الأساسية التمهيدية. فريق الهاسب مسؤول عن تنفيذ مراجعات وقوائم تفتيش وأنظمة للتدقيق لتأكد من أن خطة الهاسب مبنية على برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية والنقاط الحرجة الصحيحة.

٣- **أين سيتم تنفيذ إجراءات التدقيق ؟** : في المنشأة عن طريق الإجراءات مثل التفتيش الذاتي، الملاحظات، وقوائم الفحص.

فريق الفحص يراجع خطة الهاسب ويلاحظ مدى تطبيق برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية كمتطلبات قبل الهاسب ويراجع الانحرافات والمخالفات ويوصي بإجراءات تصحيحية، ويأخذ عينات عشوائية للتحليل ويراجع سجلات نقاط التحكم الحرجة ومدى كفاءة الحدود الحرجة وعمل تعديلات لخطة الهاسب. بعض نشاطات التصديق وإعطاء الصلاحية تشمل اختبارات ميكروبولوجية، وتحليل بيانات السجلات والرسوم البيانية بواسطة خبراء متخصصين.

٤- **متى سيتم تنفيذ التدقيق ؟** : يجب أن يكون التدقيق روتينياً وغير معلن، وتحديد عدد مرات التكرار لتنفيذ التدقيق سيعتمد على إجراءات الرصد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التدقيق يجب تنفيذه باستمرار عند: تركيب معدات جديدة، أو إضافة أصناف جديدة لقوائم الطعام، أو تغييرات في الموظفين، وعند حدوث حالات مرضية في المنشأة، أو حسب التعليمات المستجدة للجهات الرقابية للتأكد من توافق المنشأة مع لوائح الجهات الرقابية وعدم مخالفتها لها.

٥- **لماذا يتم إجراء التدقيق ؟** : يؤكد أن خطة الهاسب تعمل بكفاءة مستمرة وأن الطعام يتميز بالأمان.

٦- **كيف سيتم تنفيذ التدقيق ؟** : يتم تنفيذ عملية التدقيق باستخدام قوائم مراجعة مثل :

- قائمة مراجعة التدقيق Verification Inspection Checklist
- نموذج تدقيق خطة الهاسب Haccp Plan Verification Worksheet
- النموذج المختصر لتدقيق خطة الهاسب Haccp Plan Verification Summary

أو يتم التدقيق باستخدام إجراءات تنظيمية أخرى تؤكد أن الإجراءات التصحيحية تم اتخاذها بمراجعة السجلات والرسوم البيانية وضبط المعدات بالملاحظة ورقابة وتوجيه وتدريب الموظفين.

يقوم فريق التدقيق بأخذ عينات عشوائية ويقارنون النتائج مع السجلات السابقة لتأكيد الدقة. والاختبارات الميكروبيولوجية يمكن يعطي التصديق والصلاحية على أن الحدود الحرجة تمنع وتقلل الخطر.

وجود عمليات مراجعة من طرف خارجي تساعد في عملية التدقيق بتحليل عينات الطعام والتوقيع والتأريخ على السجلات والتأكيد بأن كل المعدات منضبطة ومصانة باستخدام قوائم مراجعة التدقيق Verification Inspection Checklist.

وهذه مهمةواجبة لنشاطات التدقيق :

١- تدقيق تحليل الأخطار ونقاط التحكم الحرجة وتدقيق سجلاتها.
٢- عمل التصديق وإعطاء الصلاحية للحدود الحرجة ومعرفة سبب عدم وصول الطعام إلى الحدود الحرجة، والتأكيد على أن عملية التصديق وإعطاء الصلاحية كاملة وشاملة.
٣- مراجعة سجلات الرصد وتكرار النشاط وتقييم فاعلية برامج الرصد والقياس.
٤- ملاحظة المهمةالمنفذة بواسطة الموظفين، خصوصاً رصد نقاط التحكم الحرجة.
٥- مراجعة درجة حرارة وكفاءة المعدات، والإجراءات المتعلقة بحالات الفشل والإصلاح.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المبدأ السابع : التوثيق وحفظ المستندات Rrecordkeeping and Documentation

لكي تضمن تنفيذ آخر مبدأ من مبادئ الهاسب، يجب حفظ كل المستندات المنفذة أثناء تأسيس خطة الهاسب. مبدأ هاسب رقم (٦) وهو التدقيق يتضمن حفظ العمل الورقي والمستندات ودفاتر السجلات التي استخدمتها لتحقق الضوابط الإدارية وتؤمن حماية تدفق الطعام ونظام إدارة أمان الغذاء.

كيفية إثبات أن البرنامج تعمل بالصورة المطلوبة :

- التأكيد على أهمية التوثيق المناسب والسجلات لإثبات فعالية نظام الهاسب.
- السجلات يجب أن تحفظ كأرشيف لفترة من الوقت حسب اللوائح وفترة استهلاك المنتج.
- تأريخ وتوقيع المستندات وإدراك أهمية الحاجة لها لمراجعة النظام وتقييمه وتعديله.
- التأكيدعلى أن كل خطة هاسب لديها رقم مرجعي لفهرسة وتصنيف كل المستندات.

حفظ السجلات :

السجلات مطلوبة لتأكيد أن نقاط التحكم الحرجة تم تحديدها وأنها تحت السيطرة أو العكس. يجب الاحتفاظ بخطة الهاسب مكتوبة لتوضح بالتفصيل الأخطار وتحدد نقاط التحكم الحرجة والحدود الحرجة وطرق الرصد والاحتفاظ بالسجلات وطرق تنفيذ الخطة.

حفظ السجلات ضمان لعدم تكرار الانحراف والمشكلة. وعملية تسجيل الانحراف والإجراءات التصحيحية تعطي فرصة للرجوع إليها مستقبلاً للاستفادة. ومن أنواع السجلات التي تحفظ :

- خطة الهاسب (الشكل الانسيابي، وصف المنتج، تحليل الأخطار، تفاصيل فريق الهاسب، واستمارة بيانات الهاسب (HACCP Worksheet)
- سجلات رصد نقاط التحكم الحرجة وتاريخ التعديلات لخطة الهاسب.
- سجلات تعليق المنتج وحالات سحبه من السوق في حالة الانحرافات.
- سجلات التدريب، وسجلات المراجعة، وسجلات ضبط وصيانة المعدات.

محتويات الخطة والسجلات :

- قائمة لفريق الهاسب ومسؤول ياتهم وقائمة لوصف المنتج واستعماله.
- شكل انسيابي لإعداد الطعام موضحاً نقاط التحكم الحرجة.
- الأخطار المرتبطة بكل نقاط التحكم الحرجة والمقاييس الوقائية.
- الحدود الحرجة ونظام الرصد وخطط الإجراءات التصحيحية للانحرافات.
- إجراءات الحفظ ورصد نظام الهاسب.

أمثلة للسجلات التي توجد أثناء تشغيل الخطة :

أ- **عناصر المنتج** : شهادات اعتماد الموردين وسجلات المراجعة والتدقيق بتوافق المورد مع لوائح مواصفات المنتج، وسجل درجات حرارة التخزين ووقت التخزين.

ب- **الإعداد** : سجلات نقاط التحكم الحرجة المرصودة، وتدقيق كفاءة إجراءات إعداد الطعام.

ت- **التغليف** : سجل توافق مواد التغليف مع مواصفات المنتج ومواصفات الشحن.

ث- **تخزين وتوزيع المنتج النهائي** : سجلات تؤكد أمان المنتج في التخزين وسجل درجات الحرارة.

ج- **الانحرافات والإجراءات التصحيحية** : سجلات التحقق، وتعديل خطة الهاسب.

ح- **تدريب الموظفين** : سجلات توضح أن موظفي الطعام المسؤول ين عن الهاسب متقنين لمهامهم.

التدريب مهم جداً للموظفين لتنفيذ خطة الهاسب ويجب تدريبهم على عدة ممهمةمثل الإجراءات المعيارية وممهمةالرصد والإجراءات التصحيحية لنقاط التحكم الحرجة وتحرير وتعبئة السجلات والتقارير.

كل السجلات يجب أن تكون دقيقة، والمشرف يجب أن يؤكد مسؤول يته عن حفظ سجلات دقيقة وصحيحة حتى يتبع باقي الموظفين هذا النظام الفعال للحفظ. ويجب وضع نظام للتوثيق في خطة الهاسب حتى تنجح عملية التطبيق مع ضرورة تدريب الموظفين على استخدام تلك النماذج.

لكي تكون عملية حفظ السجلات دقيقة وفعالة يجب أن تشمل :

١- **سجلات برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية** Perquisite Records :

- الهيكل التنظيمي للشركة.
- شهادات صحية للموظفين وسجلات عن حالتهم الصحية.
- سجلات تدريب الموظفين.
- وصفات الطعام.
- سجلات مراقبة وإصلاح المعدات.
- قائمة الكيماويات المعتمدة، وقوائم التفتيش للنظافة والتعقيم، ومكافحة الآفات.
- تقارير التفتيش على الأغذية وبيان الإجراءات المعيارية.

٢- **سجلات نظام الهاسب : هناك نماذج لخطة الهاسب لكل المبادئ السبعة كالتالي :**

- **للمبدأ الأول** : نماذج تحليل الأخطار والرسوم البيانية ومواصفات المنتج.
- **للمبدأ الثاني** : نموذج إعداد طعام غير مطهو، أطعمة لنفس اليوم، ونموذج إعداد أطعمة معقدة.
- **للمبدأ الثالث** : الرسم البياني للحدود الحرجة، والرسم البياني لوقت التخزين.
- **للمبدأ الرابع** : رصد قراءات الترمومترات وأجهزة القياس، ورصد الإجراءات والتقارير.
- **للمبدأ الخامس** : سجلات الإجراءات التصحيحية وسجلات التخلص من المنتج الغير مطابق .
- **للمبدأ السادس** : سجلات التدقيق.
- **للمبدأ السابع** : تحقيقات الحالات المرضية، وقوائم تفتيش أمان الغذاء.

يوضح شكل (٧) خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (خطة الهاسب - HACCP)
ويوضح شكل (٨) نموذج للتدقيق وحفظ المستندات في تنفيذ خطة الهاسب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نقطة التحكم الحرجة	المخاطر الواضحة	الحدود الحرجة لكل إجراء وقائي	المتابعة				الأفعال التصحيحية	التحقق	السجلات
			ماذا يتم متابعته	كيف يتم متابعته	مدى التكرار	من يقوم بالمتابعة			

شكل (٧) خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (خطة الهاسب - HACCP)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

التدقيق وحفظ السجلات
VERIFICATION AND RECORD KEEPING

اسم المنتج:

الخطوة الإنتاجية / نقطة التحكم الحرجة PROCESS STEP / CCP	نشاطات التدقيق VERIFICATION ACTIVITIES	إجراءات حفظ السجلات RECORD-KEEPING PROCEDURES

Approved By: **تم اعتماده بواسطة:** _____

Date **التاريخ:** _____

شكل (٨) نموذج للتدقيق وحفظ المستندات في تنفيذ خطة الهاسب

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

النظام الإداري للهاسب:

نظام الهاسب الفعال يجب أن يخطط له ويدرس وينفذ ثم يدقق وتتم عملية الصيانة والتحديث له في خطوات منظمة. والإعداد والتخطيط مهم جداً ويعتبر عنصراً رئيسياً في تأكيد نجاح نظام الهاسب.

يمكن تقسيم مراحل التنفيذ لأربع مجموعات :

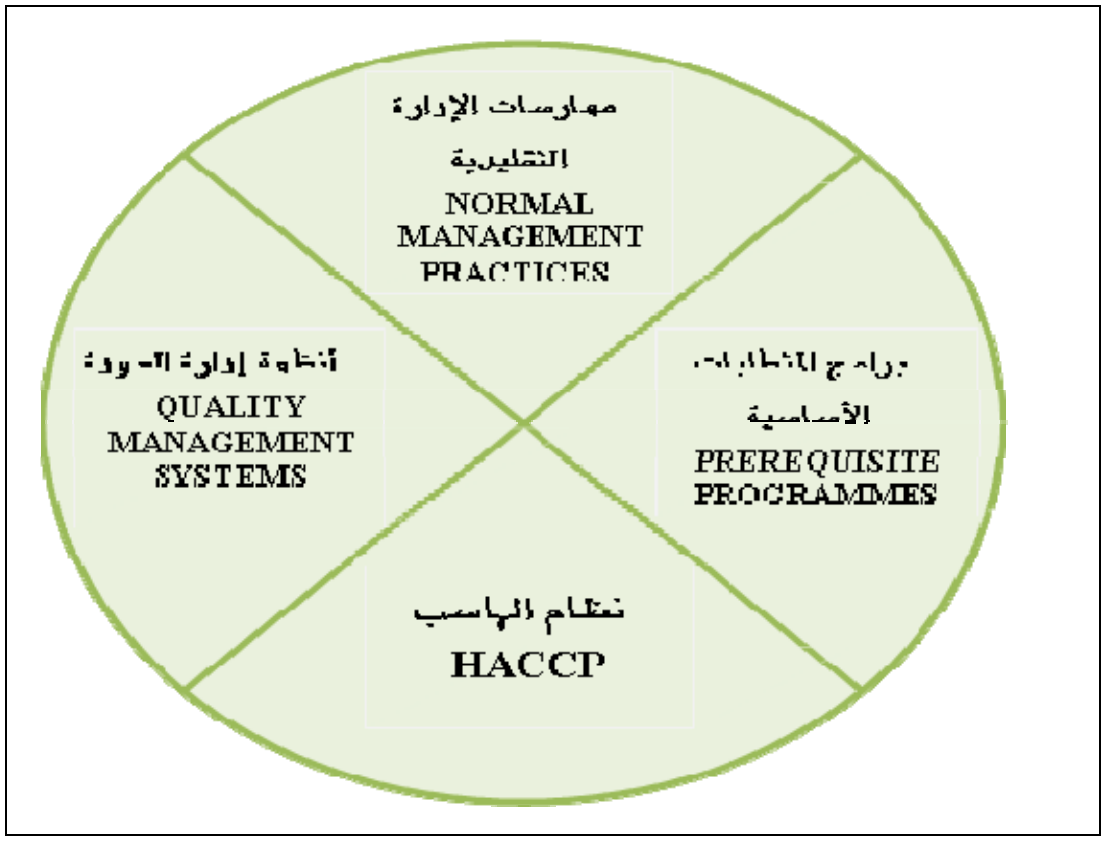
١- **الممارسات الإدارية التقليدية** Normal Management Practices: حيث يتم اعتبار الهاسب كمشروع إداري يطلب تنفيذه بدعم مدى كبير من تلك المهارات والممارسات المتعلقة بنشاط الإدارة مثل التزام الإدارة والقيادة، وروح الفريق، وإدارة المشاريع، ومهارة حل المشاكل، وبرامج تحسين العملية التشغيلية، والمراجعة وتحليل البيانات والتوثيق، والأرشفة والأعمال المكتبية ، انظر شكل (٩).

٢- **برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية** Prerequisite Programs: وتنفيذها أساسي لنجاح الهاسب، وهي الممارسات الصحية الجيدة وممارسات التصنيع الجيد (GHPs/GMPs).

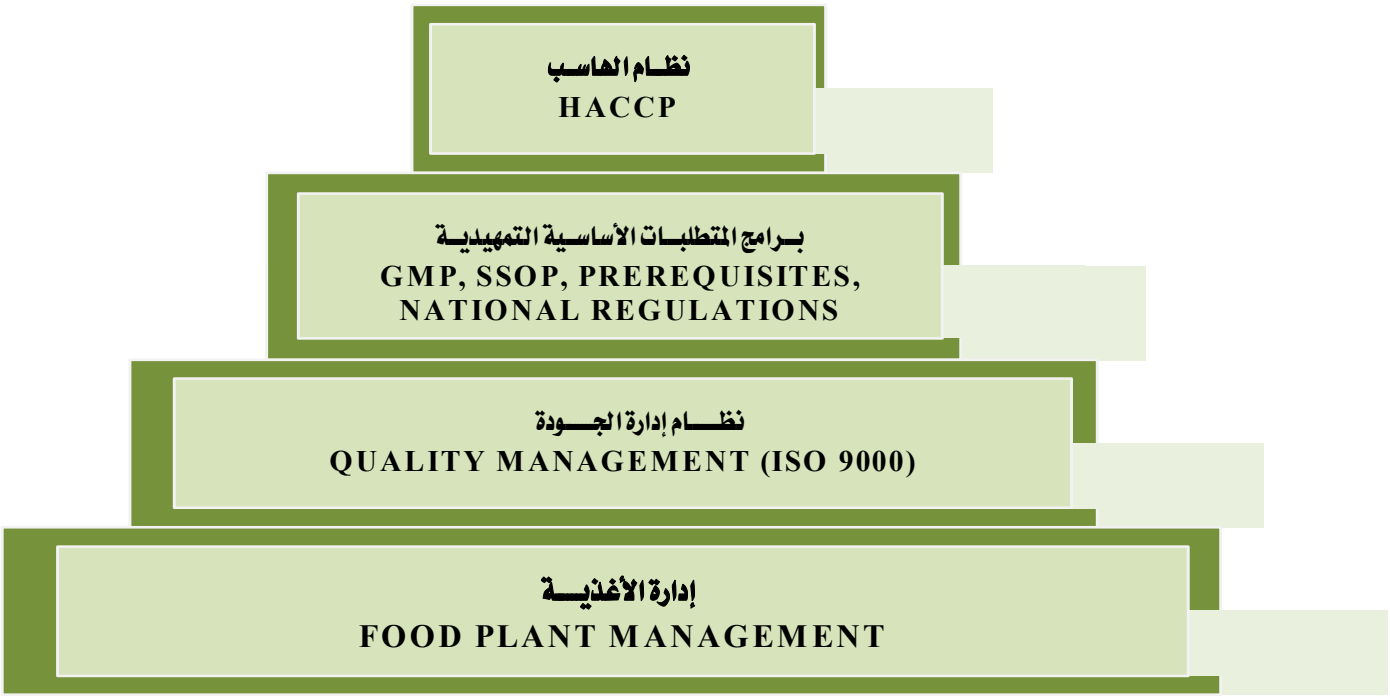
٣- **أنظمة إدارة الجودة** Quality Management Systems: تعمل كإطار شامل يمكن في نطاقه إدارة أساس نظام مثل الهاسب.

٤- ثم يأتي **تنفيذ نظام الهاسب** HACCP ، انظر شكل (١٠).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



شكل (٩) شكل توضيحي لتكامل الهاسب مع الأنظمة الإدارية الأخرى



شكل (١٠) شكل توضيحي لموقع الهاسب في نظام إدارة الجودة

إكمال المهمةالأولية قبل تطبيق مبادئ الهاسب :

في خطة إنشاء الهاسب يجب إكمال خمس ممهمةأولية قبل تطبيق مبادئ الهاسب في المنشأة:

١- تكوين فريق الهاسب
٢- وصف المنتج وتوزيعه
٣- وصف الاستعمال المرتقب للمنتج والمستهلكين للمنتج النهائي
٤- تكوين رسم تخطيطي يشرح العملية
٥- مراجعة دقة الرسم التخطيطي

١- المرحلة الأولى : تكوين فريق الهاسب :

الإدارة مسؤولة عن توفير الميزانية والموارد اللازمة لتنفيذ وصيانة نظام الهاسب وشرح النظام للموظفين كتوعية لهم ووضع أهداف أمان الغذاء في لوائح ورسالة المنشأة مثل " هدفنا إنتاج طعام آمن" وذلك لتصل الرسالة للموظفين وتصبح أساسيات تطبيق البرنامج واضحة لهم. ويتم تكوين الفريق من عدة أفراد من كل الأقسام المختصة بشراء وبإنتاج وخدمة الطعام مع إعطائهم التدريب اللازم.

تدرج أسماء أفراد الفريق في نظام توثيق الشركة وتحدد مسؤول ياتهم مع تحديد المسؤول ين عن تنفيذ الخطوات التالية من الخمس متطلبات الأساسية لبرنامج الهاسب، وكذلك المسؤول ين عن تطبيق المبادئ السبعة للهاسب. ويعين قائد للفريق لتنسيق الجهود وطلب الدعم من الإدارة ويتم إعطاء الفريق التدريب اللازم والمتوافق مع نظام الهاسب المزمع تطبيقه.

يشكل الفريق بواسطة متخصص في أنظمة جودة وأمان الغذاء. ويمكن أن يشمل الفريق خبرات خارجية كاستشاريين في الميكروبولوجي وتكنولوجيا الغذاء، مثلاً في مصنع اللحوم سوف نحتاج إلى طبيب بيطري بالإضافة لعناصر ومديرين من الإدارة العليا للمنشأة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يتكون عادة فريق الهاسب من أربع إلى ستة أشخاص ،**مثال على ذلك:** أمين المستودع - الشيف التنفيذي - مساعد الشيف التنفيذي - مدير المشتريات- مدير نظافة المطابخ- مدير المطعم،

مثال آخر لتكوين فريق الهاسب: مدير الجودة بصفته منسق- مسؤول الهاسب (سكرتير الأغذية والمشروبات)- مسؤول عن المطبخ مثل الشيف التنفيذي- خبير في الهاسب (خبرة خارجية)- خبير في جودة وأمان الغذاء- المدير العام. انظر شكل (١١)

يجب تحديد مهام فريق الهاسب وهدفه الأساسي جمع المعلومات الضرورية لخطة الهاسب، حيث يبدأ بوصف المنتج وتحديد استعماله المتوقع ثم يبدأ في تنفيذ شكل تخطيطي وانسيابي لمراحل العمل ويؤكدها على الطبيعة في موقع العمل، ويجب أن يكون الفريق لديه معلومات وخبرة عن:

- خواص واستعمال المنتج النهائي، برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية، ومبادئ الهاسب.
- خواص المعدات، والاستعمالات التكنولوجية.
- المبادئ الميكروبولوجية للمنتج، والأخطار الكيميائية والفيزيائية.
- كل مراحل دورة الطعام من شراء واستلام وتخزين وإعداد وطبخ وطرق الخدمة.

نشاطات فريق الهاسب :

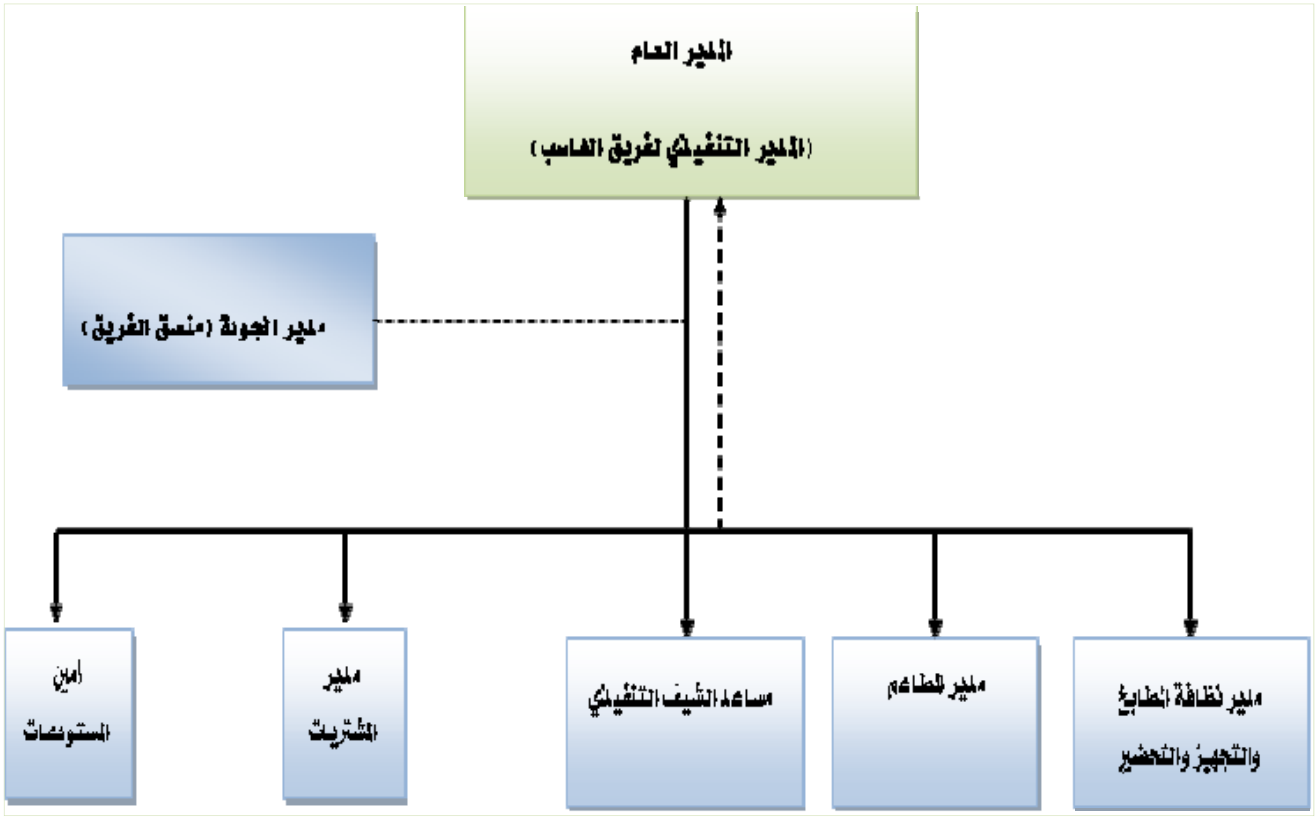
١- تعريف الأخطار في كل نقطة محتملة في مراحل الإنتاج مع توصيف وقياس ومراقبة نقاط التحكم الحرجة وصياغة الإجراءات الواجب تنفيذها في مستويات نقاط التحكم الحرجة.

٢- يجب أن يقوم الفريق بوصف المنتج وتحديد مشاكل أمان الغذاء المحتملة وتحديد استعمال المنتج النهائي وتشكيل شكل انسيابي محدد لكل خطوة إنتاجية، مع تحديد كل الأخطار المحتملة وتحليلها عن طريق وصف كيف وأين يمكن التحكم في الأخطار وأماكن وجودها، مع وضع مقاييس رقابية، ووضع وسائل لتحديد الاشتراطات للموارد والمعدات.

٣- يبحث الفريق إمكانية تدريب الموظفين والمسؤولية عن التنفيذ الجيد والتقييم والتطوير.

٤- كما يجب أن يظهر الفريق الالتزام في إدارة الخطة وإصدار نماذج Fill-out Forms محددة لكل خطوة من مراحل عملية إنتاج الغذاء، وهذه النماذج يجب أن تكون مفهومة وسهلة للموظفين لأنها هي الطريقة الوحيدة لمتابعة تنفيذ الخطة وبالتالي نجاح تطبيق نظام الهاسب.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



شكل (١١) مثال لهيكل تنظيمي لفريق الهاسب في فندق خمس نجوم

٢- المرحلة الثانية : وصف المنتج :

واحدة من أولى نشاطات فريق الدراسة وهي وصف المنتج ويسمح ذلك بتعريف الأخطار ويساعد الفريق على تحديد الأخطار بدءاً من مراحل التصنيع وحتى وصول المنتج للمستهلك. ويتم ذلك باتباع الإرشادات التالية:

- المكونات: ما هي المواد الخام والعناصر المستخدمة ومن هم الموردون وما هي المقاييس التي تؤثر على الأمان مثل درجة الحمضية، درجات الحرارة، ووقت التخزين، وطرق الطبخ وطرق الخدمة.
- ظروف التصنيع والتجهيز: ماهية ظروف الطبخ ومراحله وما هي ظروف الخدمة ومراحلها وطرق العرض على الضيوف مثل البوفيه، ووقت استمرار أصناف الأطعمة في البوفيه أو ثلاجات العرض للبيع.
- ما هي المنتجات التي ستدرج في نظام الهاسب، وهذا سوف يساعد في تحديد الأماكن والمنتجات. وما هي السجلات التي ستتم مراجعتها بواسطة فريق المراجعة.
- ما هي معايير نظام الهاسب التي ستطبق ؟ فنظام الهاسب لديه دليل إجرائي ومعايير ونماذج، هل سيتم تطبيق برنامج إجباري من الحكومة أو اختياري تسويقي ؟

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- نظام التعبئة والتغليف، وفترة الصلاحية والتخزين، وما هو اسم المنتج ومستلزمات الخدمة والتوزيع، ويمكن الحصول على هذه المعلومات من قسم التصنيع والمشتريات والجودة وتعليمات استخدام المنتج.

يجب وضع تلك المعلومات في نموذج يسمى "نموذج وصف المنتج" ، ثم يجب تحديد الاستعمال النهائي للمنتج. وإذا تطرقنا لمثال لنموذج وصف المواد والعناصر الخام فهو يوضح العناصر التالية :-

- أصل المادة الخام، والنسبة المئوية للمنتج النهائي.
- الخواص الكيميائية والفيزيائية (درجة الحمضية، نشاط الماء، درجة الحرارة، القوام)
- المحتوى الميكروبي وشروط التخزين وطرق الإعداد والنقل والخدمة ومتطلبات التصنيع.

مثال : لو أخذنا نموذج لصنف طعام من قائمة الطعام (بيف ستيك بوافر) (شرائح اللحم بصوص الفلفل) سوف يحتوي العناصر التالية والتي تحتوي على معلومات ستكون ضرورية لتقييم الأخطار:

- اسم المنتج، وتحديد طريقة التصنيع من خواص المادة الخام ودرجة الحموضة والتجميد.
- المواد الخام والعناصر: مصدر المادة الخام ، كاللحوم ، مذبوحة داخلياً أو مستوردة وتحديد العناصر المضافة أثناء الطبخ مثل الصوصات والزبدة والملح والإضافات الكيماوية.
- خواص المنتج النهائي: تحديد الخواص التي تؤثر على أمان المنتج، والتي تؤثر على الميكروبات مثل درجة الحمضية وتركيز الملح.
- طريقة الطهي وطريقة النقل إلى المطعم، وطريقة الخدمة، وطريقة استهلاك المنتج النهائي.
- تخزين المنتج ودرجات حرارة التخزين.

وإذا تطرقنا إلى مثال **لنموذج وصف المنتج للمطعم** فمن **المفيد تقسيمه لأربع أقسام كالتالي :-**

أ- **القسم الأول** : يوضح وصفاً عاماً، كالاسم ووقت التنفيذ.

ب- **القسم الثاني** : وصف العناصر وترتيبها تنازلياً حسب وزنها، عناصر المنتج ووزنها النهائي المتناقص بعد عملية الطبخ، وتوضيح المعلومات الغذائية لكل Portion من حيث عدد السعرات الحرارية والبروتين والكربوهيدرات والألياف الغذائية والسكريات والدهون (بالجرام)، كذلك الكولسترول والدهون المشبعة وغير المشبعة والفيتامينات والأملاح.

ت- **القسم الثالث** : توضيح مراحل عملية الإنتاج عبر شكل انسيابي Flowchart، ووصف كل مرحلة، والنشاطات المختلفة ومقاييس العملية الإنتاجية من حيث الوقت ودرجات الحرارة وهنا يتم تقسيم النشاطات للمراحل التالية:

- الاستلام والتخزين والمراحل التمهيدية فيما قبل الإعداد: اختيار المنتج والتأكد من سلامة التغليف، وصلاحية المنتج والتأكد من الصلاحية بعد حفظه والتخلص من التغليف، ومن ثم التنظيف والغسيل والتقطيع وتجميع العناصر.
- الإعداد (الطبخ، التبريد، أو التجميد) ثم التخزين مثل الحفظ ساخناً أو بارداً.
- الخدمة وإعادة التسخين.

د- **القسم الرابع** : تحديد وكتابة العناصر المسؤولة عن تفاعلات الحساسية للمستهلكين.

في وصف المنتج يذكر آلية تصنيع أصناف الطعام (Recipe): مثل تجميع وخدمة (مثل السلاطات والأجبان)، الطبخ والخدمة أو الطبخ والحفظ طازجاً/دافئاً، أو الطبخ والحفظ مثلجاً وأخيراً الطبخ والحفظ مجمداً. كما يذكر نوع التصنيع حسب القوام أطعمة سميكة، أو صوصات أو مخبوزات، أو المنتجات باردة/ساخنة المحتويات. كما يجب تحديد تاريخ صلاحية المنتج بعد طهيه ووقت عرضه في ثلاجات العرض ووحدات بيع أصناف الحلويات، وتاريخ الصلاحية الذي يجب استهلاك المنتج في خلاله.

٣- المرحلة الثالثة : غرض استعمال المنتج والمستهلك النهائي :

ويقصد بها الاستعمال المرتقب للمنتج بعد تصنيعه وتحديد هل هذا المنتج جاهز للاستهلاك مباشرة أو جاهز للطبخ، أو يجب أن يخضع للخلط مع عناصر أخرى. هل هذا المنتج لغرض الاستهلاك للحوامل، أو لكبار السن، أو الرضع، أو الأطفال، أو للمرضى الذين لديهم مشاكل في المناعة، وهنا سوف تختلف درجة المعاملة في تصنيع المنتج حتى لا تحدث عواقب صحية غير مرغوبة لديهم.

هذه المرحلة تتبع مرحلة وصف المنتج فإذا كان المنتج سوف يتم نقله لحفلة تموين خارجية مع إمكانية تعرضه للميكروبات أثناء نقله، عندها يجب وضع أمان أكثر وحدود حرجة أكثر صرامة. طريقة الإعداد والاستخدام سوف تتحكم في أمان المنتج.

مثال: منتج مثل البرجر سوف يتم التحكم فيه وجعله آمناً عن طريق قتل البكتريا بدرجات حرارة عالية أثناء الإعداد، مثل السالمونيلا والتي لم يتم التحكم فيها أثناء جلب اللحوم من الخارج، ولذلك نقطة التحكم الحرجة الأكثر أهمية لجعل اللحوم آمنة هي درجات الحرارة الكافية أثناء الإعداد. يجب النظر إلى سجلات المنشأة السابقة وقواعد بيانات شكاوى العملاء لملاحظة أي بيانات عن شكاوى سابقة من

مستوى أمان الغذاء وأدت لمشاكل صحية أو أمراض، وعندها يمكن تأسيس إجراءات تصحيحية ومراجعة فعالية تلك الإجراءات بعد ذلك.

٤- المرحلة الرابعة : إنشاء شكل تخطيطي انسيابي لتسلسل خطوات العمليات التصنيعية :

سيتم إنشاء الشكل الانسيابي بهدف توفير تسلسل مكتوب بسيط واضح لكل مراحل التصنيع وتقديم شكل تخطيطي لكل مراحل تتابع وتسلسل الخطوات والعمليات المستخدمة في إنتاج وتصنيع الطعام بدءاً من استلام المواد الخام وحتى بيع وخدمة المنتج النهائي.

يهدف الشكل الانسيابي أيضاً إلى تأكيد أن أية من الأخطار لم يتم تجاهله أو تم تقييمه بالقدر غير الكافي، مع تعيين مسؤول ين عن كل خطوة وهذه هي مهمة فريق الهاسب، وهي تصميم الشكل التخطيطي، وبجب أن يكونوا مؤهلين ولديهم معرفة بكافة مراحل الإنتاج.

الشكل التخطيطي يجب أن يكون مفصلاً ويشمل أية خطوة تحريك للمنتج أثناء التصنيع لكي يقوم فريق الهاسب باستخدام خبرتهم في استخراج الأخطار المتعلقة بها من أخطار فيزيائيةوكيميائية وبيولوجية، مع وضع تقدير لتحليل الأخطار، وبعدها يمكن تبسيط الشكل التخطيطي لكي يشمل نقاط التحكم الحرجة.

الشكل التوضيحي للمعدات وسير الأفراد، يفهمنا كيف سيتم تصنيع المنتج ووضع منهج منظم في دراسة تطبيق الهاسب، فمن المهم بناء شكل انسيابي يغطي كل الخطوات التي يمكن أن يتأثر فيها أمان المنتج. في هذه الحالة يجب جمع كل المعلومات اللازمة مثل درجات الحرارة والوقت أثناء الطبخ والتخزين والخدمة، مع استعمال رموز للدلالة على مصادر الخطر مثل: نوع التلوث المحتمل واحتمال بقاء الميكروبات أو المواد السامة بعد التسخين وتكاثر البكتريا المرضة والمسببة للتسمم الغذائي.

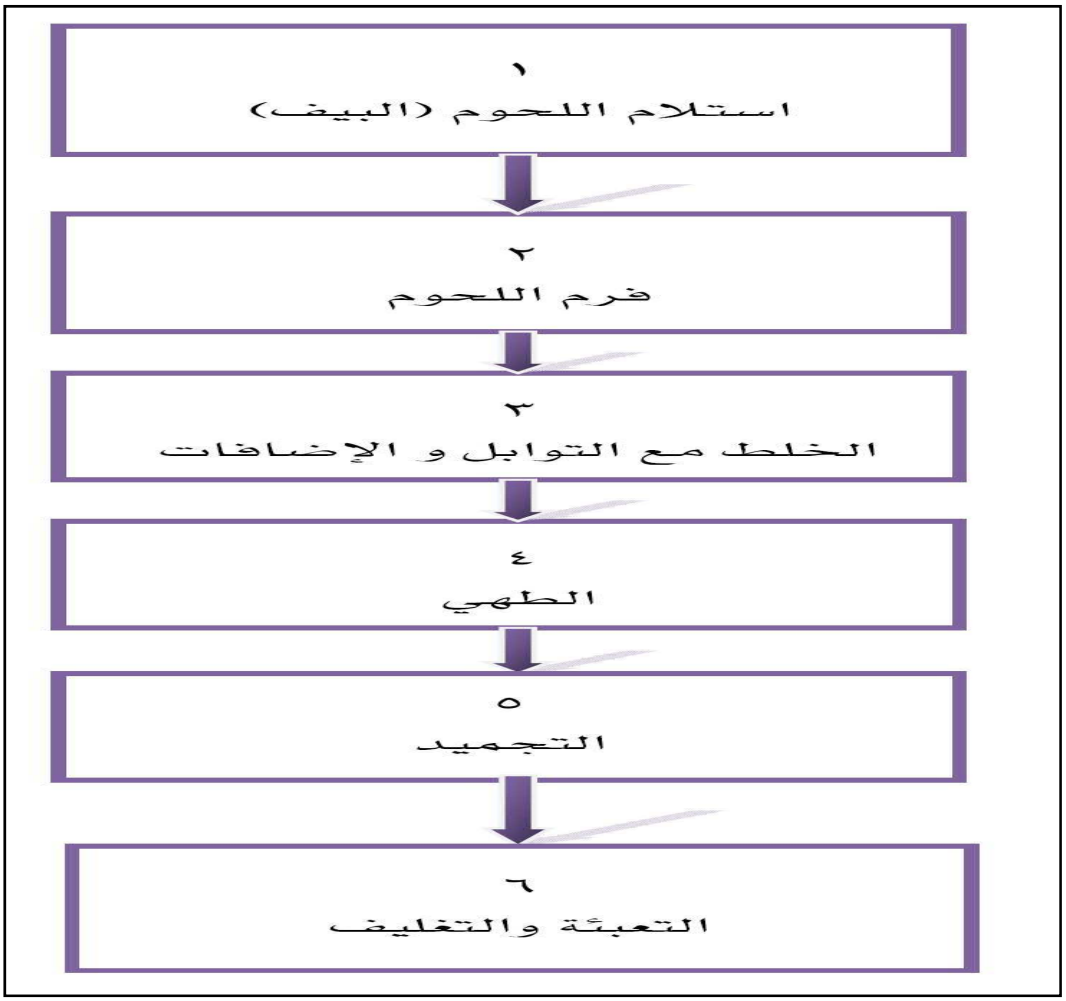
تذكر نقاط التحكم الحرجة على الرسم، وتذكر إجراءات الضبط والمراجعة والحدود الحرجة مع مراعاة ذكر التفاصيل الدقيقة المتعلقة بالعمليات التصنيعية مثل درجة الحرارة والمدة وحجم الأواني المستخدمة وعمق الغذاء بها والتقليب ومراحل الإضافة للمكونات المختلفة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

في الشكل التخطيطي يجب وضع خطوات تشمل : مناطق استلام وتخزين المواد الخام وعمليات ما قبل التصنيع وعمليات التصنيع ومقاييس العملية الإنتاجية وتخزين المنتج النهائي والتغليف والنقل والخدمة.

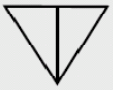
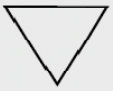
البيانات الضرورية لعمل الرسم التخطيطي :

- بيانات خاصة بالمواد الأولية ومكوناتها من بيانات بيولوجية وكيميائية وفيزيائية.
- بيان عن تتابع كل خطوات العملية التصنيعية، والمنتجات الوسيطة والمنتج النهائي ودورة المنتج، والتفرقة بين المناطق العالية الخطورة والمنخفضة الخطورة، وتصميم المعدات وخط سير العمالة.
- بيانات عن الوقت ودرجة الحرارة وشروط التخزين والتوزيع وإرشادات المستهلك.
- بيانات عن الصحة البيئية والشخصية للأفراد والتلوث العرضي المحتمل. انظر شكلي (١٣،١٢).



شكل (١٢) مثال لتسلسل العمليات التصنيعية في إنتاج أقراص البرجر المطبوخة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الرمـز	المعنى
	الاحتمال المبدئي لتلوث الغذاء أو الماء بالميكروبات المرضة التي يحملها الغذاء.
	احتمال حدوث تلوث بالميكروبات المرضة التي يحملها الغذاء من خلال الأسطح أو المعدات الملامسة للغذاء.
	احتمال حدوث تلوث بالميكروبات المرضة التي يحملها الغذاء بسبب الشخص المصاب الذي يلامس الغذاء.
	خطوة من خطوات تجهيز الغذاء.
	احتمال أن تكون خطوة تجهيز للغذاء ولكن لا يتم دائماً تنفيذها.
	اتجاه انسياب الخطوات.
CCP	نقطة التحكم الحرجة: إجراء ضبط وتحكم.
	القضاء على الخلايا الخضرية: وذلك في حالة غلي الغذاء أو طبخه عند درجة حرارة تقترب من درجة حرارة الغليان ولكن تبقى الميكروبات المتجرثمة.
	احتمال البقاء للميكروبات.
	احتمال تكاثر البكتيريا.
	استبعاد أي احتمال للنمو البكتيري.
S	الميكروبات المتجرثمة.

شكل (١٣) الرموز المستخدمة في الرسم التخطيطي لتسلسل العمليات التصنيعية للدلالة على مصادر الخطر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٥- المرحلة الخامسة: فحص وتأكيد دقة وفاعلية الشكل التخطيطي وتخطيط تصميم المعدات وسير العمالة :

يجب تقييم نظام الهاسب ومتطلباته الأولية، وكذلك دقة البيانات مثل صحة الشكل التخطيطي عن طريق تفتيش فعلي على موقع العمل. ويتم تحديد مدى مطابقة الرسم التخطيطي لتسلسل العمليات على الواقع وتحديد نقاط الاختلاف وعدم المطابقة ووضع الإجراءات التصحيحية اللازمة مثل إدخال تعديلات أو تحسينات، أوتعديل في وسائل العمل أو تسلسل وضع الآلات وحركة العمالة والمواد الخام.

تمثل هذه الخطوات خطوة فعلية لتأكيد ما تم إنشاؤه وأنه لم يتم تخطي أية خطوة مهمة مع تأكيد التفتيش على كل الخطوات والممارسات المطبقة في جميع ساعات العمل حتى في ساعات توقف النشاط مع مراقبة مدى فاعلية جميع إجراءات النظافة والتعقيم.

ربما يطبق فريق الهاسب آليات مراقبة في كل مراحل التصنيع لمراجعة دقة الشكل التخطيطي. وعند الفشل في وضع خطوة من خطوات التصنيع في الشكل التخطيطي سوف يؤثر هذا على نظام الهاسب ككل وسيفشله مما يعني أنه تم إغفال الأخطار في تلك المرحلة.

تؤكد هذه المرحلة مطابقة أوجه الاختلاف بين ما هو مكتوب والوضع على الواقع وتعديل المستندات الخاطئة والتوقيع وتأريخ الشكل التخطيطي مع تحديد المسؤول ين عن مراجعة دقة الأشكال التخطيطية وتحديثها.

مثال: لو أن الفندق افتتح قسماً للحفلات الخارجية، هنا يتم تحديث الشكل التخطيطي ويضاف له النقل والخدمة خارج المنشأة، أو مثال آخر، تغيرات حدثت في العملية الإنتاجية من تغيير للمكان أو إحلال أو إضافة معدات، وهنا يجب تحديث ومراجعة الشكل التخطيطي وتقييمه والتأكد من أنه يشمل كل الخطوات. وبمجرد أن تنتهي هذه الخطوات الأولية سوف يقوم فريق الهاسب ببداية برنامجهم حسب المبادئ السبعة، ولكن تبقى الخطوة التالية وهي تأسيس برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

دعنا في الجزءاً التالي نعطي مثالاً لوصفة طعام بسيطة وهي " **تجهيز البيض المسلوق للإفطار**" ليساعدنا في فهم تحليل تطبيق الهاسب. فريق الهاسب سيبدأ تطبيق المبدأ الأول ولكي يفعل ذلك سوف يقوم الفريق بتخطيط ورسم خريطة لعملية التصنيع خطوة بخطوة وهذه هي دراسة الهاسب.

مثال : تجهيز البيض المسلوق للإفطار

هذه العملية لسلق البيض يمكن أن تنقسم وتوثق في شكل انسيابي كالتالي:

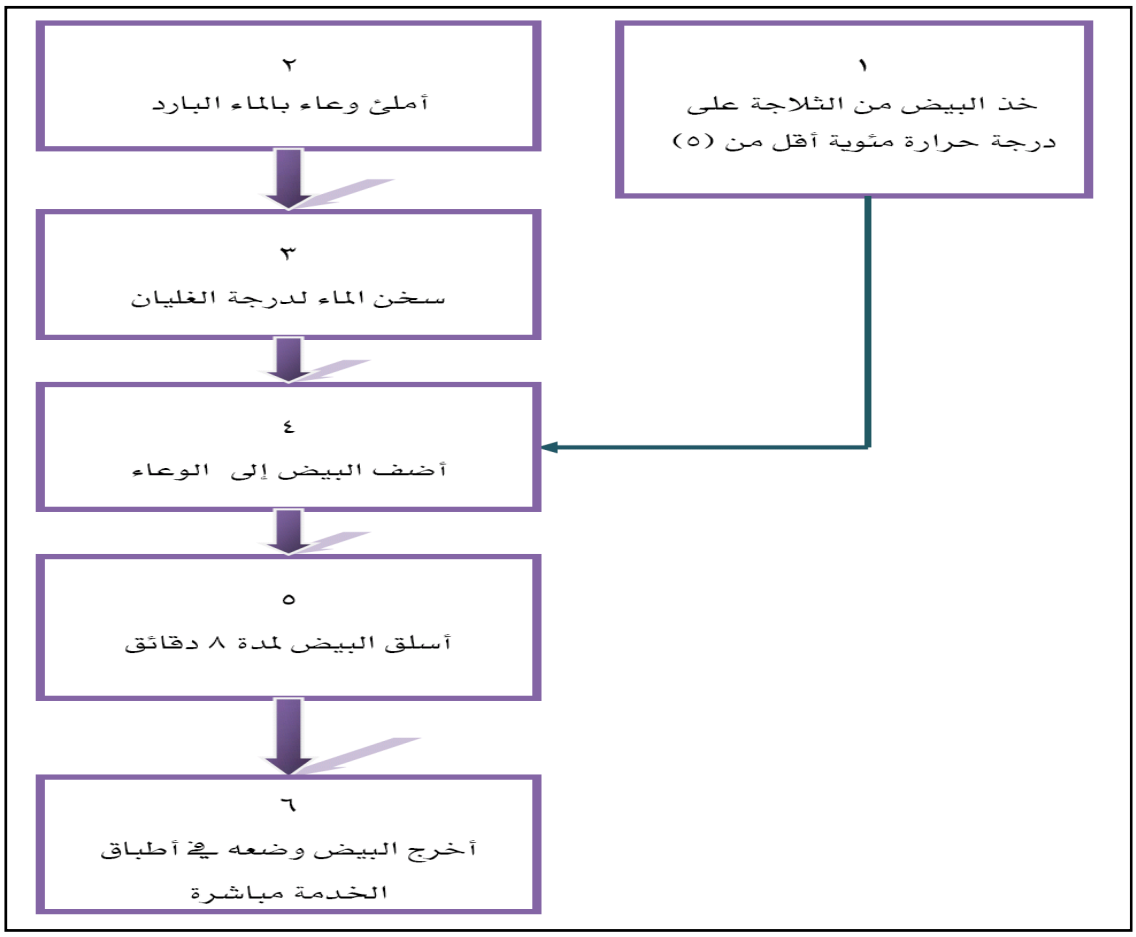
١- خذ البيض من الثلاجة (أقل من ٥°مئوية).
٢- أملاء وعاء بالماء البارد.
٣- سخن الماء لدرجة الغليان.
٤- أضف البيض إلى الوعاء.
٥- اسلق البيض لمدة ثمانية دقائق.
٦- أخرج البيض من الوعاء وضعه في أطباق الخدمة مباشرة.

في كل خطوة من الخطوات الستة المحددة ،كما في شكل (١٤)، فريق الهاسب سوف يقيم ما إذا كان هناك أخطار مهمة متعلقة بأمان الغذاء (مبدأ رقم ١) ولذلك في الخطوة الأولى يمكن تحديد السالمونيلا كخطر محتمل. بعد ذلك سوف يعتبر الفريق أن خطوة تحريك البيض من الثلاجة هي خطوة حرجة (مبدأ رقم ٢) مع اعتبار السيطرة على الخطر موضع السؤال (السالمونيلا)، وكذلك ربما هذه الخطوة لا تعتبر خطوة حرجة لأن البيض بعدها سيتم غليه، بعدها سيتم الانتقال لخطوة رقم (٥) عند عملية سلق البيض الفعلية). وبمجرد تطبيق مبدأ رقم (٢) سيتم استنتاج أن مرحلة الغليان هي نقطة تحكم حرجة (CCP) للتحكم في السالمونيلا وهي ميكروب يمكن تدميره بسهولة بالطهي.

من هنا سيتم تقدير مدة سلق البيض (كحد حرج) للتأكيد أنه أي سالمونيلا سيتم تدميرها وهذا هو (مبدأ رقم ٣). هذه الحدود الحرجة يتم قياسها عبر اختبارات ومقاييس علمية، مثلاً لمعرفة وتقدير ماهي درجة الحرارة الداخلية للبيض أثناء الطهي والفترة الزمنية اللازمة للقضاء على السالمونيلا، وتقدير الوقت اللازم للوصول لدرجة الحرارة الداخلية تلك. بناءاً على العلاقة بين الوقت ودرجة الحرارة، فريق الهاسب يجب أن يقرر متى يمكن رصد درجة الغليان ودرجة حرارة المنتج (مبدأ رقم ٤) وما يمكن فعله إذا لم تتحقق المتطلبات (مبدأ رقم ٥). كل هذه المعلومات سوف توثق على نموذج يسمى خريطة تحكم الهاسب Haccp Control Chart or Worksheet، وهذا النموذج يستمر خلال خطة الهاسب وهناك نماذج

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ومعلومات أخرى توثق مثل تكوين فريق الهاسب ووصف المنتج والملاحظات المأخوذة أثناء تحليل المنتج وأية معلومات أخرى ضرورية. بمجرد إكمال الدراسة، فريق الهاسب سوف يقوم بتنفيذ نشاطات التحقق لتأكيد على أن عناصر خطة الهاسب ستكون فعالة.



شكل (١٤) شكل توضيحي للخطوات الستة المحددة لتجهيز البيض المسلوق للإفطار

وفي **المثال السابق** سنجد التالي:

التحقق : يشمل التأكيد على أن عملية سلق البيض لمدة ثمانية دقائق سوف تدمر السالمونيلا.

نشاطات التدقيق (مبدأ رقم ٦) : هذه النشاطات سوف تشمل اختبارات وأخذ عينات عشوائية وتحليلها ومراجعة سجلات الرصد ومراجعات هدفها وهو قياس أن نظام الهاسب يعمل بكفاءة بمجرد تنفيذه. والتدقيق سوف يشمل مراجعة لإجراءات الرصد التي تبين أن البيض تم غليه لمدة ثمان دقائق. ونشاطات التدقيق تؤدي لإكمال المستندات والسجلات (مبدأ رقم ٧). ومبادئ الهاسب منطقية وسهلة وتحتاج لمعارف

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

إضافية لإدارة نقاط التحكم الحرجة في الأصناف الأكثر تعقيداً مثل اللازنيا ودجاج نجرسكو والسوشي.

برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية:

برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية يمكن تعريفها على أنها "الممارسات والشروط التي يحتاج لها قبل وأثناء تنفيذ الهاسب والتي هي ضرورية لأمان الغذاء".

البرنامج التمهيدي ضروري لبرنامج الهاسب الناجح ورغم ذلك ليست جزواً من نظام الهاسب. فهي عبارة عن برامج أساسية للحفاظ على النظافة والصحة العامة للمطابخ بالإضافة إلى الأخطار التي تتم إدارتها عبر نظام الهاسب.

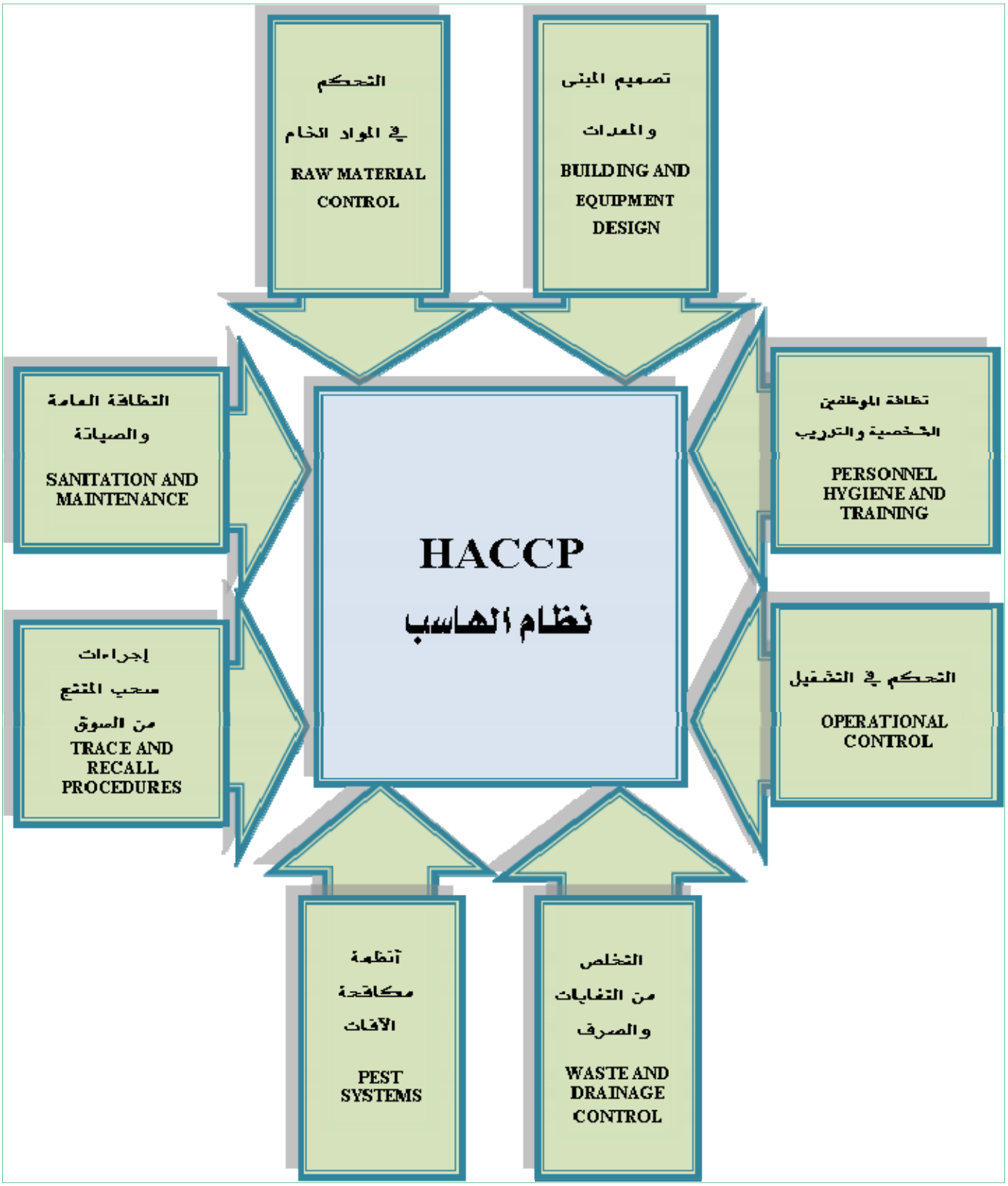
من الضروري بناء هاسب على أساس صلب من برنامج أمان غذاء كمتطلب تمهيدي عبارة عن إجراءات تشمل ممارسات تصنيع جيدة وممارسات صحية جيدة (GMPs) و(GHP).

ممارسات النظافة ضرورية جداً للتأكيد على إنتاج طعام آمن، وهي تشمل وضع إجراءات واشتراطات تتعلق بالبرامج التالية التي تتركز على ممارسة التصنيع الجيد وممارسة الشؤون الصحية الجيدة:

١- التصميم الصحي للمبنى، ومواد البناء، وشكل المبنى من حوائط وأسقف وأرضيات.
٢- برامج تدريب العاملين، ومراقبة صحة العاملين، وتجهيزات غسيل الأيدي والحمامات.
٣- مكافحة الآفات، والتصميم الصحي للمعدات، والصيانة الدورية للأجهزة والمعدات.
٤- مدى توافر وتصميم حاويات الطعام، إمدادات المياه ونظام الصرف، والنفايات وحاويات القمامة.
٥- التهوية والإضاءة الكافية، وبرامج التحكم في المواد الخام والموردين وتجهيزات التخزين وضبط درجات الحرارة.
٦- تطبيق برامج إدارة الجودة وبرامج استعادة المنتجات وإدارة الأزمات.
٧- سحب عينات من السوق لفحصها وتسجيل شكاوى المستهلكين.
٨- اتباع تعليمات هيئة الكودكس الخاص بالشؤون الصحية للغذاء للتبادل الدولي.

انظر شكل (١٥).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

شكل (١٥) برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية أساس داعم لتنفيذ خطة الهاسب

العملية الإدارية لتطبيق الهاسب:

يمكن تقسيم العملية الإدارية في تطبيق الهاسب إلى أربع مراحل رئيسية :

أ- مرحلة الإعداد والتخطيط.
ب- دراسة الهاسب وإعداد الخطة.
ت- تنفيذ وتدقيق خطة الهاسب.
ث- صيانة نظام الهاسب.

أ- مرحلة الإعداد والتخطيط لنظام الهاسب :

التخطيط والإعداد المناسب مهم جداً لإنشاء نظام هاسب ناجح ومهم، تتكون المرحلة الأولى من :

١- تأكيد التزام الإدارة.
٢- تدريب وتحديد المسؤول ين.
٣- توافر برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية التي تدعم التطبيق.
٤- تصميم هيكل فعال لنظام الهاسب بعناية.
٥- ثم وضع الخطة لتنفيذ الهاسب.

يتم إظهار التزام الإدارة برغبتها في تنفيذ نظام للهاسب عن طريق :

- زيارة الشركات التي طبقت نظام الهاسب والاستماع إلى الفوائد التي جنتها من التطبيق.
- الاستماع لمحاضرات عن نظام الهاسب.
- دعم تكوين فريق الهاسب وتوفير الموارد والتدريب مع تعيين قائد للفريق.
- اختيار فريق الهاسب الذي يتميز بالخبرة في تطبيق أنظمة الجودة، وكيفية التعامل مع الأخطار والخبرة بالعملية الإنتاجية، واشتراطات المعدات والنواحي الهندسية، ومستوى الصحة والنظافة.

- الاستعانة بخدمات مستشار ميكروبولوجي وخبير خطط وتحليل بيانات وخبراء هاسب خارجيين.

يتم وضع السياسات التالية عند تكوين فريق الهاسب :

١- سياسات المشتريات وتأكيد جودة الموردين.
٢- إجراءات ضبط معايير درجة الحرارة والوقت.
٣- برامج البحث والتنمية خصوصاً للمنتجات الجديدة وسياسات التوزيع.

المراجعة الأساسية Baseline Audit مهمة لمعرفة حالة برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية وتحديد مستوى المهارات وتحليل الفجوات في العملية التشغيلية، وكذلك معايير التحكم والإجراءات المطبقة في المنشأة والتي سوف تدخل في إجراءات خطة الهاسب.

بمجرد الحصول على الالتزام من الإدارة ومعرفة الهدف المرغوب نتاجه من تطبيق نظام الهاسب وتدريب فريق الهاسب، المهمة التالية هي بداية التخطيط لبدء التنفيذ. يتم تدريب فريق الهاسب للمشاركة في برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية وبرامج التوعية للموظفين والمراجعات الأساسية وتحليل الفجوات في العملية الإنتاجية، انظر شكل (١٦).



شكل (١٦) التخطيط لمشروع الهاسب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب- دراسة الهاسب وإعداد الخطة:

خطة الهاسب هي الوثيقة المرجعية الرئيسية في نظام الهاسب وتشمل عناصر ضرورية مثل الشكل الانسيابي وخرائط تحكم الهاسب، وتحفظ مع الوثائق الإنشائية مثل :

- الرسومات التخطيطية لتحليل الأخطار Hazard Analysis Charts
- سجلات اتخاذ قرارات نقاط التحكم الحرجة CCP Decision Records
- بيانات وصف المنتج وتفاصيل فريق الهاسب Product Description And Haccp Team Details

نموذج لدراسة الهاسب : في البدء سيقوم فريق الهاسب بتأكيد التالي في بداية دراسة الهاسب ومراعاته:

- وصف المنتج، فهو نقطة مرجعية هامة لفريق الهاسب وكذلك للمراجعات المستقبلية للخطة.
- مجال تحليل الأخطار (البيولوجية والكيميائية والفيزيائية)
- حالة برامج المتطلبات الأساسية.
- تحديد نقاط بداية ونهاية الدراسة: وذلك بتقييم تغطية كل النقاط في عملية الإنتاج بدءاً من استلام المواد الخام وحتى عملية التصنيع. فالشكل الانسيابي هو الأساس لتحليل الخطر ويجب أن يحتوي بيانات فنية تفصيلية لدراسة فعالة، والشكل الانسيابي يجب أن يتم التصديق عليه لتأكيد أنه دقيق ومطابق للواقع.
- هناك عدة مناهج لتطبيق نوع هيكل نظام الهاسب المناسب، وذلك سوف يعتمد على هيكل العملية التشغيلية ونوع عمليات التصنيع المنفذة وهناك ثلاثة مناهج أساسية لخطة الهاسب كالتالي:

١- **خطط الهاسب الخطية Linear Haccp Plans :** في هذا النهج مبادئ الهاسب تطبق على كل منتج أو عملية تصنيعية على أساس فردي بدءاً من المواد الخام ونهاية بالمنتج النهائي. هذا النهج يطبق في بعض المنشآت البسيطة حيث المنتجات والعمليات المحدودة مثل مخبز ينتج نوعاً واحداً من الخبز.

٢- **خطط الهاسب ذات المراحل Modular Haccp Plans :** يتم تطبيقه في مصنع ذي عمليات تصنيعية متعددة لإنتاج عدة منتجات، مثل مصنع ينتج أنواعاً متعددة من البيتزا والمعجنات حيث العمليات الأساسية موجودة، ولكن هناك عمليات تشغيلية متداخلة. وفي هذا النهج سوف تطبق مبادئ الهاسب منفصلة لكل

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عملية أساسية (Module) وهذه المراحل سوف تخلط في النهاية لتشكل نظام الهاسب الكامل مع تحديد بداية ونهاية كل مرحلة لتحديد كل الأخطار.

٣- **خطط الهاسب المعممة Generic Haccp Plans** : تطبق عند وجود عمليات تصنيعية متشابهة تنفذ في مواقع مختلفة لاتصنيع أو التعامل مع منتجات متشابهة، مثال تصنيع لحوم يتم في عدة منشآت تابعة لسلسلة واحدة مع اتباع نفس الطرق الأساسية، أو مطاعم وجبات سريعة تستعمل نفس المواد الخام وخطوات العملية التشغيلية، أو تكون تلك الخطة كمعايير تشغيلية معممة من الشركة الأم أو الجهات الرقابية للشركات التي ليست لها المقدرة على تنفيذ الهاسب الخاص بها.

بعد تحديد الفريق لهيكل خطة نظام الهاسب سيقوم قائد الفريق بتحديد الموارد والوقت اللازم لإنجاز المهمة وسينقل الصورة الكاملة وهدف البرنامج لباقي المنشأة وتوضيح أشكال عملية التوثيق وكيفية ارتباط نظام الهاسب ببرامج المتطلبات الأساسية التمهيدية والأشخاص المسؤول ين لحفظ البرنامج في مساره الصحيح ، مثلاً خرائط جانت تعمل كعنصر مساعد في تأكيد التنفيذ الكامل ، انظر شكل (١٧).

المهمة	محرم				صفر			
	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع
١- تحديد وتدريب فريق الهاسب	■							
٢- المراجعة الأساسية وتحليل الفجوات		■	■					
٣- الإعداد والأشكال الانسيابية				■				
٤- تحليل الأخطار وتحديد CCPs					■			
٥- إكمال خرائط التحكم						■		
٦- وضع أنظمة الرصد والتدريب							■	
٧- تنصيب التجهيزات والمعدات							■	
٨- التدقيق وإعطاء الصلاحية								■

شكل (١٧) خرائط جانت لتخطيط العملية التشغيلية وتأكيد التنفيذ الكامل للهاسب

ت- تنفيذ وتدقيق خطة الهاسب :

- تنفيذ وتدقيق نظام الهاسب ومن بعده مرحلة الصيانة يتطلب جهداً والتزاماً مثلما هو مطلوب في برامج التحسين المستمر.

- يستلزم ذلك تخطيطاً جيداً وحسن استغلال الموارد والرصد المستمر وتعديلات تتم بعناية، وهنا لابد من التخطيط والتنظيم قبل التنفيذ مع التأكيد على التزام الإدارة.

- نظام الهاسب يكون تطبيقه مطلوباً من الجهات الرقابية والعملاء، والخبراء الداخليون يتولون مهمة تعريف الإدارة بأهمية تطبيقه ومن هنا تبدأ مرحلة التنفيذ.

- الهاسب إلى يحتاج تخطيط وتوفير للموارد، ولوائح الرصد، وسجلات وتدقيق، ويأتي بعد ذلك التزام الإدارة بموافقتها على التطبيق وتوفير الموارد.

- فوائد خطة الهاسب سوف تتحقق فقط عندما يتم تنفيذ الخطة جيداً وذلك يتم عبر التدريب، وإنشاء أنظمة رصد فعالة، وعند إكمال الخطة سوف تصبح جزءاًاً من العمليات اليومية.

خطوات تنفيذ الهاسب :

١- إنشاء اللائحة والأهداف.
٢- تطوير إجراءات خطة الهاسب والموافقة عليها من قبل الإدارة.
٣- برامج تدريب الهاسب.
٤- تنفيذ خطة الهاسب.
٥- تدقيق خطة الهاسب.
٦- تحسين خطة الهاسب ومراجعتها.
٧- تدقيق شامل لنظام الهاسب.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتتم هذه المسؤول ية من قبل الإدارة وقسم الجودة وفريق الهاسب. والعرض التالي يقدم شرحاً لتنفيذ خطة الهاسب على عدة خطوات:

١- حدد كيفية التطبيق: فهناك منهجان إما تنفيذ الهاسب دفعة واحدة، أو على مراحل وهي الأفضل.
٢- أنشئ قائمة مجدولة بالنشاطات وتشمل المسؤول ين والوقت المحدد للتنفيذ: النشاطات الرئيسية ربما تشمل التدريب وإنشاء أنظمة للرصد، وباستخدام شجرة القرارات ستحدد ماهية الأنشطة الأخرى المطلوبة، مثل التعديلات لإنشاء أنظمة التحكم في العملية الإنتاجية، أو نشاطات لتعزيز المتطلبات التمهيدية كجزءاً من إنشاء خطة الهاسب، أو تحديد نشاطات تنفذ لمرة واحدة مثل الأعمال الهندسية على المعدات والموقع.
٣- إنشاء برامج للتوعية والتدريب على رصد نقاط التحكم الحرجة: المشتركون في تنفيذ إجراءات الرصد يلزمهم التدرب لفهم برامج وممارسات النظافة والصحة العامة، كما يلتحق فريق الهاسب ببرامج تدريب لتدريبهم على مبادئ الرصد والإجراءات التصحيحية في حالة الانحرافات وكيفية تسجيل النماذج وإعداد التقارير.
٤- إنشاء أنظمة للرصد: يستلزم ذلك إنشاء تعليمات الرصد وإعداد المعدات وتسجيل البيانات لاستعمالها بواسطة المسؤول ين عن الرصد. والتصديق وإعطاء الصلاحية لخطة الهاسب سوف تحدد إجراءات ومتطلبات الرصد وتنشئ نماذج للرصد ومدى الحاجة لمعدات الرصد ومناطق الاختبار وأنظمة لأرشفة النماذج وأجهزة مساعدة مثل الحاسوب ووسائل لعرض التعليمات كتوعية للموظفين.
٥- إكمال النشاطات المطلوب تنفيذها لمرة واحدة: مع تعيين المسؤول ين عنها مثل الأعمال الهندسية، وكتابة الإجراءات وإنشاء برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية، وبرامج التدريب الإضافية.
٦- التأكيد على وجود أنظمة الرصد: متطلبات الرصد يتم تحديدها في خريطة تحكم الهاسب HACCP Control Chart، وهنا يجب التأكد من وجودها وتنفيذها.
٧- التأكيد على أن إجراءات التنفيذ مكتملة: بمجرد تنفيذ الخطوات السابقة ستصبح خطة الهاسب جزءاًا من الممارسات اليومية عن طريق الرصد المستمر وأخذ الإجراءات التصحيحية اللازمة وتسجيل النتائج. وسجلات الرصد يراجعها مدير مسؤول ليؤكد أن عملية التنفيذ كاملة.
٨- تدقيق عملية التنفيذ عبر المراجعات: التدقيق يتم بواسطة موظفين من المنشأة أو مستشارين خارجيين وبمكن الاحتفاظ بالسجلات لمدة ستة شهور لاستكمال أية عمليات للمراجعة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الفرق التي تدعم خطة تنفيذ الهاسب :

هناك فريق الهاسب ويعمل كفريق قائد للدفة، وهناك فرق التشغيل مثل فريق المنتج وفريق المنشأة. تخضع تلك الفرق لبرامج تدريب وتوعية بطرق الإجراءات المعيارية للتشغيل، والاشتراطات الصحية، وممارسة التصنيع الجيد وممارسة الشؤون الصحية الجيدة.

تستعمل تلك الفرق برامج كمبيوتر متخصصة تساعد في :

- تطبيق نظام الهاسب.
- تخطيط الأشكال الانسيابية.
- تحديد الأخطار.
- تحديد نقاط التحكم الحرجة.
- إدارة الحدود الحرجة، الانحرافات، والإجراءات التصحيحية.
- تحديد إجراءات الرصد والتدقيق والتوثيق.
- حفظ السجلات وتصنيفها وأرشفتها.
- إدارة نماذج الهاسب المختلفة.
- إعداد قاعدة بيانات لقوائم ووصفات أطعمة متوافقة مع الهاسب.

ث- صيانة نظام الهاسب :

صيانة نظام الهاسب ليست جزءاً من مبادئ الهاسب ولكنها مهمة. فعالية نظام الهاسب في إدارة أمان الغذاء مبنية على الصيانة المستمرة. تحتاج خطة الهاسب بعد تنفيذها أي مراجعة دورية للتحديث والتعديل نتيجة للمستجدات مثل:

- وجود مواد خام جديدة.
- إدراج وصفات منتجات جديدة.
- تعديلات في طرق الإنتاج ومعدات جديدة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- ظهور أوبئة وملوثات جديدة ومعلومات جديدة عن التحكم في تلك الأخطار، كأبحاث علمية تستلزم مراجعة وتعديل وتحديث نقاط التحكم الحرجة والحدود الحرجة ومقاييس التحكم.

مبادئ الصيانة لخطة الهاسب تعتمد على المراجعة الدورية وتحليل بيانات الأخطار، وتحديث وتعديل خطة الهاسب، وتكرار برامج تدريب الموظفين وتوعيتهم للتعامل مع تلك المستجدات.

نظام الهاسب يجب تطويره لكي يكون برنامجاً وقائياً للتحكم في الجودة وليعطي بيانات عن المخاطر حتى يمكن اتخاذ الإجراءات المناسبة، وعند تطوير نظام الهاسب يجب أن يأخذ في اعتباره ما يلي:

- سلامة المواد الأولية.
- وجود طرق تحكم منظمة جيداً أثناء المعاملات الحرارية.
- توافر الوسائل اللازمة للتعرف على نقاط التحكم الحرجة والمخاطر.
- أن تكون مناطق التحكم الحرجة محددة عند كل النقاط في تتابع العمليات التصنيعية.
- ضرورة إجراء جهد خاص للتحكم في التخزين والتنظيف.

تمارين الوحدة التدريبية الثانية

- **السؤال الأول : أجب بوضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة وعلامة (X) أمام الإجابة الخاطئة :**

١- من النهج الأساسية لتطبيق الهاسب: خطط الهاسب الخطية والمعممة. ( )

٢- يجب حفظ كل المستندات المنفذة أثناء تأسيس خطة الهاسب. ( )

٣- برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية ضرورية لنجاح الهاسب. ( )

٤- أنظمة إدارة الجودة تعمل كإطار شامل يدار في نطاقه نظام مثل الهاسب. ( )

٥- صيانة نظام الهاسب ليست جزءاً من مبادئ الهاسب ولكنها مهمة. ( )

- **السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بصورة صحيحة :**

١- هناك فرق تدعم تنفيذ الهاسب مثل .....

٢- دراسة الهاسب هي .....

٣- يمكن تعريف خطة الهاسب : .....

٤- نظام الهاسب هو : .....

.....

٥- فريق الهاسب : .....

.....

- **السؤال الثالث :**

أ- اذكر مراحل تطبيق نظام الهاسب.

ب- اذكر أمثلة لتطبيقات برامج الكمبيوتر المتخصصة في الهاسب.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

إجابة تمارين الوحدة التدريبية الثانية

- **إجابة السؤال الأول :** كل العبارات صحيحة.

- **إجابة السؤال الثاني :**

١- هناك فرق تدعم تنفيذ الهاسب مثل فريق الهاسب وفرق التشغيل مثل فريق المنتج والمنشأة.

٢- دراسة الهاسب: تتكون من المبادئ الخمسة الأولى من المبادئ السبعة لنظام الهاسب.

٣- خطة الهاسب: هي نتاج دراسة الهاسب، وهي عبارة عن ملف معد متوافق مع مبادئ الهاسب لتأكيد إحكام الأخطار مهمةالتي تؤثر على أمان الغذاء.

٤- نظام الهاسب: هو ما يتم الحصول عليه عند تنفيذ خطة الهاسب في أماكن العمل، وتستخدم إجراءات التوثيق والتسجيل في الهاسب لإثبات أن النظام في محله ويعمل بكفاءة.

٥- فريق الهاسب: مكون من الأشخاص المسؤول ين عن تنفيذ خطة الهاسب، ويتراوح عددهم من أربع إلى ستة أشخاص يمثلون عدة أقسام من الأقسام المرتبطة بالعملية الإنتاجية.

- **إجابة السؤال الثالث :**

أ- عند نية المنشأة لتطبيق نظام الهاسب يجب اتباع أربع مراحل:

١. مرحلة الإعداد والتخطيط Preparation and planning
٢. دراسات الهاسب وبدء خطة الهاسب HACCP studies and HACCP plan development
٣. تنفيذ خطة الهاسب Implementation of the HACCP plan
٤. التدقيق وصيانة نظام الهاسب Verification and maintenance of the HACCP system

ب- يستعمل فريق الهاسب برامج كمبيوتر متخصصة تساعد في:

- تطبيق نظام الهاسب وتخطيط الأشكال الانسيابية.
- تحديد الأخطاروتحديد نقاط التحكم الحرجة.
- إدارة الحدود الحرجة، الانحرافات، والإجراءات التصحيحية.
- تحديد إجراءات الرصد والتدقيق والتوثيق وحفظ السجلات وتصنيفها وأرشفتها.
- إدارة نماذج الهاسب المختلفة وإعداد قاعدة بيانات لقوائم ووصفات أطعمة متوافقة مع الهاسب.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تعليمات للمدرب

- يجب أن يتأكد المدرب من توافر الوسائل المستخدمة في التدريب مثل وسيلة العرض الإلكترونية لشرح الأشكال التوضيحية في الوحدة.

- يطلب المدرب من المتدربين الاطلاع في المكتبة عن الأنظمة الإدارية الأخرى لأمان الغذاء مثل الجودة الشاملة، وضبط الجودة، وتوكيد الجودة، وتحسين الجودة، والأيزو٢٢٠٠٠

- يراجع المدرب مع المتدربين المصطلحات باللغة الإنجليزية.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

إنتاج الطعام "الطهي

المبادئ الأساسية للهاسب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

اسم الوحدة: المبادئ الأساسية للهاسب.

الجدارة: القدرة على معرفة المبادئ الأساسية للهاسب ومراحل النظام وكيفية تطبيقها عبر خطوات العملية التشغيلية من كيفية تحديد المصادر المحتملة للخطر ومقاييس التحكم وإجراءات الرصد والقدرة على وضع الإجراءات التصحيحية وتطبيق نظام الهاسب طبقاً لنماذج النظام.

الأهداف: عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن :

١- يشرح المبادئ الأساسية للهاسب ومراحل النظام وكيفية تطبيقها عبر خطوات العملية التشغيلية في المطابخ والمطاعم.
٢- تعرف المصادر المحتملة للخطر عبر خطوات العملية التشغيلية وتحديد مقاييس التحكم وإجراءات الرصد ووضع الإجراءات التصحيحية.
٣- تطبق نظام الهاسب طبقاً لنماذج النظام.

مستوى الأداء المطلوب: لا تقل نسبة إتقان هذه الجدارة عن ٩٠٪

الوقت المتوقع للتدريب: تسع ساعات. واستخدام جزءاً إضافي من ساعات التدريب العملي لخطة التدرب (عشر ساعات) في التطبيق العملي للتمارين على تطبيقات الهاسب في نهاية تمارين الوحدة.

الوسائل المساعدة:

١ - استخدام التعليمات في هذه الوحدة.
٢ - استخدام وسيلة عرض إلكترونية لإظهار شرح المدرب.
٣- التدرب على تطبيق نظام الهاسب طبقاً لنماذج النظام باستخدام التمارين على التطبيقات في نهاية الوحدة.

متطلبات الجدارة:

- تحتاج إلى التدرب على مهارات الوحدة التدريبية الثانية قبل دراسة هذه الوحدة التدريبية.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة التدريبية الثالثة

المبادئ الأساسية للهاسب

ناقشنا في الوحدة التدريبية السابقة تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة وفوائد نظام الهاسب والنظام الإداري للهاسب. وفي هذه الوحدة التدريبية ستتمكن من معرفة المبادئ الأساسية للهاسب ومراحل النظام وكيفية تطبيقها عبر خطوات العملية التشغيلية من كيفية تحديد المصادر المحتملة للخطر ومقاييس التحكم وإجراءات الرصد والقدرة على وضع الإجراءات التصحيحية والتدرب على تطبيق نظام الهاسب طبقاً لنماذج النظام.

يرتكز نظام الهاسب على سبع خطوات أساسية للسيطرة على التلوث الذي يؤثر على سلامة الغذاء خلال سلسلة تحضير الطعام وهذه الخطوات تتضمن:

١- إيجاد مصادر الخطر وتحديد درجة الخطورة والإجراءات الوقائية للتحكم في الإخطار.
٢- تحديد نقاط التحكم الحرجة (CCPs) والتي يتم عندها تطبيق الإجراءات الوقائية لمنع أو تقليل حدوث الأخطار إلى أقل حد ممكن.
٣- وضع معايير لكل نقطة تحكم حرجة للسيطرة عليها. (Control Limit)
٤- وضع إجراءات الرصد والقياس لنقط التحكم الحرجة. (Monitoring)
٥- الإجراءات التصحيحية كلما كانت نتائج الرصد والقياس غير مطابقة. (Corrective action)
٦- التأكد من عمل النظام بطريقة فعالة كما هو مخطط له. (Verification)
٧- حفظ سجلات توثيقية للنظام. (Documentation)

مراحل النظام عبر خطوات العملية التشغيلية :

عند بدء المنشأة في إجراءات تطبيق الهاسب، في الشكل التخطيطي يجب وضع خطوات تشمل : مناطق استلام وتخزين المواد الخام وعمليات ما قبل التصنيع وعمليات التصنيع ومقاييس العملية الإنتاجية وتخزين المنتج النهائي والتغليف والنقل والخدمة. ويتم تطبيق مبادئ الهاسب على كل مراحل العملية الإنتاجية. وبدورك كطاهٍ أو مضيف يجب أن تلتزم بتنفيذ برنامج نظام الهاسب في المنشأة من اتباع الإجراءات التي تؤكد على التنفيذ الكامل لمبادئ الهاسب من اتباع الإرشادات الأساسية وتعبئة النماذج المطلوبة التي تؤكد على فعالية تطبيق النظام. والجزءاً التالي سوف يقدم إرشادات للطاهي والمضيف لتطبيق مراحل نظام الهاسب عبر خطوات العملية التشغيلية في المطابخ والمطاعم.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

إرشادات للطاهي والمضيف لتقدير الأخطار المتعلقة بالغذاء والتوافق مع مقاييس التحكم:

يجب التعاون مع المشرفين في تحرير استمارة لتحليل الأخطار Hazard Analysis Worksheet للتعرف على مصادر الخطر وإجراء تحليل المخاطر وتحديد الإجراءات الوقائية لها أثناء خطوات العملية التصنيعية، بدءاً من الاستلام والتحضير والتصنيع والتوزيع والإعداد والتقديم. ويتطلب ذلك عملية تقييم لكل هذه الخطوات وذلك بهدف التعرف على مصادر الأخطار من مواد أولية ومنتجات يحتمل أن تكون خطرة لاحتوائها على ملوثات بيولوجية وكيميائية وفيزيائية، والتعرف على النقاط المعينة التي يحتمل أن تكون مصدراً للتلوث. وتحديد مدى شدة الأخطار وتحديد الإجراءات الوقائية للسيطرة عليها.

اسأل نفسك الأسئلة التالية في مرحلة التحليل للأخطار:

١- هل الغذاء يسمح بنمو وتكاثر المرضات ومكونات السموم في الغذاء قبل أو أثناء أو في مراحل ما بعد الإعداد ؟ وهل الطعام يتعرض للتلوث بعد طبخه ؟
٢- ما هي معدلات الأمان في الغذاء ؟ والتاريخ السابق للحالات المرضية ؟ وما هو حجم المستهلكين ؟
٣- ما هي درجة الحمضية والنشاط المائي وضوابط درجة الحرارة والوقت الموضوعة للمنتجات ؟
٤- هل هناك تلوث عرضي للمنتجات من لمس الأيدي غير النظيفة مثلاً ؟
٥- هل العاملون يمارسون عادات صحية جيدة، تشمل عادات غسيل الأيدي ؟
٦- هل تم تعريض الطعام لمعدات غير معقمة وغير نظيفة ؟
٧- هل الإعداد يشمل خطوات لتحديد المرضات وسمومها مثل التسخين ؟

بإجابة الأسئلة السابقة فإنك ستبدأ بتقدير الأخطار لقياس احتمالية حدوث مرض غذائي.

أنواع الأخطار المتواجدة والمهددة للغذاء :

- **الأخطار البيولوجية**: الناتجة عن البكتريا، والفيروسات، والفطريات، والطفيليات، والنباتات والحيوانات السامة . ويمكن التحكم بذلك بالعمل بقفازات وغسيل الأيدي جيداً، وتفادي عمل الموظفين المرضى. أما الطفيليات فالطبخ الكافي، وإجراءات التجميد السليمة سوف تساعد على

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تدميرها وخصوصاً الأسماك المعروفة بحملها لها، والفطريات يتم التحكم فيها عن طريق الشراء من مورد جيد السمعة، وبالتفتيش الذاتي على الأغذية وضبط درجات الحرارة والوقت.

- **الأخطار الكيميائية:** الإضافات الغذائية، مثل المواد الملونة، والأملاح والأحماض، والمتبقيات من بقايا المبيدات الحشرية، والمضادات الحيوية، والهرمونات والمعادن الثقيلة. وأخطار الكيماويات تسبب أمراضاً للغذاء تحدث بصورة طبيعية أو تنتقل أثناء مرحلة إعداد الطعام. وهناك كيماويات طبيعية خطيرة موجودة في فصائل من السمك، أو بعض أنواع عيش الغراب والفاصوليا الحمراء، وبعض الكيماويات المضافة للطعام تجعلها خطيرة مثل المواد الحافظة أو الأسمدة،والمبيدات الحشرية ومواد التنظيف. فهناك التلوث والتسمم بالمعادن، ويحدث نتيجة تخزين الأغذية الحمضية كعصائر الفاكهة في عبوات مطلية بالكادميوم أو الزنك أو الرصاص. ويوجد كذلك التسمم بالمبيدات الحشرية، ويحدث نتيجة تناول خضروات أو فاكهة بعد رشها بالمبيدات مباشرة وعدم غسلها جيداً. والتسمم بمكسبات الطعم والرائحة والمواد الحافظة، إذا استخدمت بكميات تفوق النسب المسموح بها. وفريق الهاسب مسؤول عن تحليل الكيماويات وعمل قائمة لها.

- **الأخطار الفيزيائية:** المواد الصلبة كالقطع المعدنية الصغيرة، والأحجار، والزجاج والتي قد تصيب الفم أو تحدث ثقباً في الجهاز الهضمي . وبعض المواد الفيزيائية ويمكن أن تتواجد في الطعام وتسبب مرضاً أو إصابة ويتم هذا عن طريق الإهمال سواء بسوء الاستخدام والتلوث وضعف الإجراءات في النقاط الحرجة في الإعداد والطبخ والخدمة، مثل الفواصل الخشبية وقطع الزجاج والتي تسبب تكسر للأسنان، وقطع المعادن الصغيرة، والأحجار، ونواة وبذور الفاكهة، وأصناف تسبب الاختناق مثل قطع العظام والبلاستيك وهذه الأشياء يمكن أن تكون ناقلة للميكروبات مثل الحشرات التي تقع في كيكة الفواكه بالكريمة وتنقل ميكروبات للطعام.

أمثلة لاتباع مقاييس التحكم لمنع الأخطار:

يجب عليك كعضو فاعل في المنشأة في تطبيق نظام الهاسب الاسترشاد بمقاييس التحكم كالتالي:

أ- للأخطار البيولوجية:

- تحديد المواصفات للمنتجات والمواد الخام، ونظام جيد للموردين والاختبارات والملاحظة المستمرة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- التحكم في درجات الحرارة والوقت، ومدى وجود الطعام في منطقة الخطر الحرارية.
- منع التلوث العرضي ومكافحة الآفات، وتصميم المبنى جيداً ضد تسرب المياه ودخول الآفات.
- إجراءات الصحة العامة، وغسيل الأيدي وتغطية الجروح.
- التغليف الجيد والعوامل الداخلية للمنتج كالنشاط المائي ودرجة الحمضية.

ب- للأخطار الكيميائية:

- مواصفات جيدة للموردين وفحص منشآتهم.
- التخزين الجيد للأطعمة، وفصلها عن الكيماويات وتغطية عبوات الكيماويات.
- شطف وغسيل مستمر بالماء وخصوصاً في مراحل الإنتاج كالخضروات مثلاً.
- نظام جيد لتوضيح بيانات الكيماويات.
- برامج توعية وتدريب للموظفين.

ج- للأخطار الفيزيائية:

- التخلص من البقايا من الأخشاب والصناديق والعبوات الفارغة واستخدام كواشف للمعادن.
- تفتيش وفحص دوري وصيانة وقائية للمعدات.
- إحكام مواد التغليف.

مقاييس التحكم العامة مثل :

- الاطلاع على قوانين الجهات الرقابية والالتزام بها.
- اتباع إجراءات التفتيش الشهرية والتعاون مع جهود الإشراف.
- اتباع التدريب المستمر وجداول التنظيف المستمرة، والممارسات الصحية العامة.
- صيانة وضبط الترمومترات وصيانة المعدات، وتمحيص حالات مرض وشكاوى المستهلكين.

انظر شكل (١٨).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



شكل (١٨) الممارسات التصنيعية الجيدة في خطوات العملية الإنتاجية تبعد الأخطار الميكربولوجية

كيفية تحديد نقاط التحكم الحرجة عبر العملية التشغيلية:

لكي نحدد نقاط التحكم الحرجة لصنف الطعام لابد أولاً من تحديد إجراءات أمان الطعام الأكثر حرجاً. ويستخدم فريق الهاسب آلية تسمى شجرة القرارات لتحديد وتقييم أن الخطوة في العملية التشغيلية هي نقطة تحكم حرجة من عدمه، وتحديد نقاط التحكم الحرجة يعتمد على تقدير الخبراء، مما يساعد على تحديد نقاط التحكم الحرجة بكل دقة ويجب اعتبار التالي:

- لتحديد نقاط التحكم الحرجة، كل المواد الخام، خطوات العملية الإنتاجية ومقاييس التحكم يجب تقديرها باستعمال شجرة قرارات نقاط التحكم الحرجة كوسيلة.
- نقاط التحكم الحرجة هي خطوة تشير إلى التحكم في أخطار أمان الغذاء الشديدة فقط.
- فريق الهاسب يجب أن تكون لديه معلومات عن المنتج، عن خطوات العملية الإنتاجية والأخطار ومقاييس التحكم فيها لكي يعرف نقاط التحكم الحرجة جيداً. والمعلومات التي تم تجميعها أثناء وصف المنتج وتحليل الأخطار تستخدم كذلك لتحديد نقاط التحكم الحرجة.
- يتم توثيق وحفظ التحليلات على جدول بيانات أو مخطط لتحليل الأخطار Hazard Analysis Worksheet or Chart، ويتم توثيق شجرة القرارات لتحديد سبب اختيار نقاط التحكم الحرجة، وبمجرد تحديد نقاط التحكم الحرجة يتم توثيقها في استمارة بيانات أو مخطط الهاسب HACCP Control Chart (HACCP Worksheet)، انظر أشكال (١٩)، (٢٠)، (٢١)، و(٢٢).



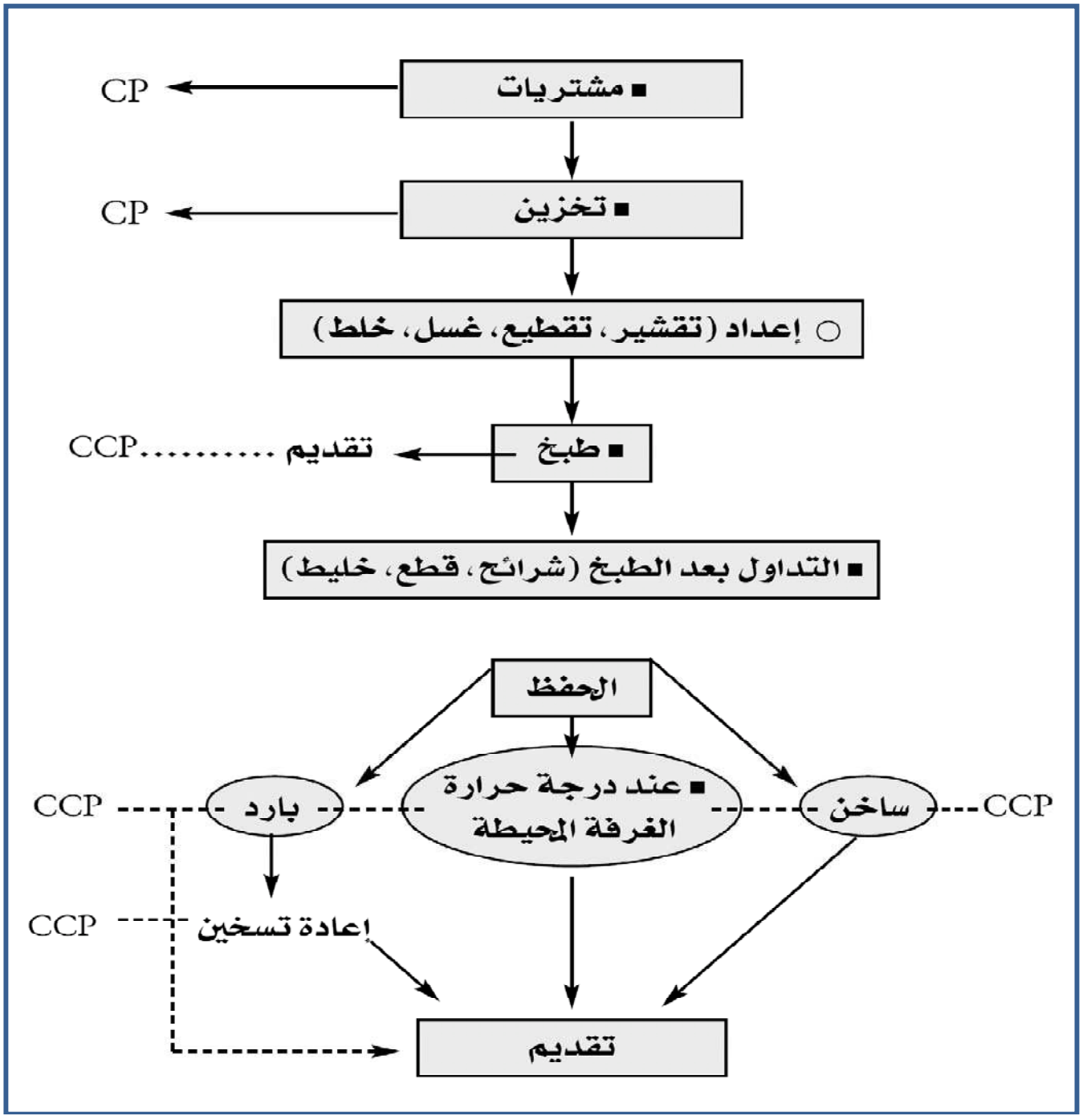
شكل (١٩) نموذج لرسم تخطيطي يوضح تسلسل عمليات إنتاج وخدمة برجر اللحم

المادة الخام/ الخطوة التصنيعية	رقم نقطة التحكم الحرجة	الخطر الواجب التحكم به	مقياس التحكم	الحد الحرج	الرصد			الإجراء التصحيحي	
					الإجراء	التكرار	المسؤول	الإجراء	المسؤول

شكل (٢٠) نموذج خريطة تحكم أو جدول بيانات نظام الهاسب

HACCP Control Chart (HACCP Worksheet)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



■ مصدر خطر كبير (تلوث، بقاء أو نمو ميكروبات هامة)

O احتمال تواجد خطر

CP نقطة تحكم

شكل (٢١) نموذج يوضح تسلسل العمليات في منشأة صغيرة لإعداد الوجبات

العنصر / الخطوة الإنتاجية Ingredient/Process Step	الخطر المحتمل Potential Hazards (B) بيولوجي - (C) كيميائي - (P) فيزيائي -	هل توجد احتمالية لحدوث الخطر؟ Is this hazard likely to occur?	لماذا؟ (طبقاً لشدة الخطر واحتمالية حدوثه) Why? (Justification for decision made in previous column)	مقاييس التحكم What measures can be applied to prevent, eliminate, or reduce the hazards being addressed in HACCP Plan	نقطة تحكم حرجة ؟ Is this step a Critical Control Point (CCP)?

Approved By: تم اعتماده بواسطة: _____

Date التاريخ: _____

شكل (٢٢) نموذج تحليل الأخطار وتحديد نقاط التحكم الحرجة

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

أمثلة في كيفية تطبيق الحدود الحرجة في خطوات العملية التشغيلية في المطابخ والمطاعم :

كما تعلمنا في السابق فإن الحدود الحرجة هي معايير قياسية وعلمية يجب أن تخضع للإجراءات التصحيحية والتي تعني عمل تصحيح أو رفض في حالة خالف المنتج وانحرف عن الحدود الحرجة. يتم تحديد المستوى المستهدف الذي يجب ألا تتعداه الحدود الحرجة كمقياس وقائي. وهناك حدود حرجة لقياس المعايير المقبولة والتي يجب أن يتم رصدها وقياسها ومنها الوقت والحرارة بالنسبة للأغذية المعاملة حرارياً، وتركيز الملح، والمواد الحافظة، وتركيز الكلورين الحر في مياه تبريد المعلبات وتبريد الدواجن، والرطوبة النسبية في أماكن حفظ وتخزين الأغذية المبردة وسمك طبقة المنتج الغذائي، النشاط المائي، ودرجة الحمضية، والرطوبة الداخلية للمنتج، واللزوجة، وضوابط الوقت ودرجة الحرارة، والتعليمات والبيانات المدونة على بطاقة بيانات المنتج النهائي.

تحديد معايير الوقت والحرارة Time & Temperature **كمثال شائع للحدود الحرجة:** يتم ذلك باستخدام ساعة وترمومتر وذلك من أجل التحكم في نمو الميكروبات.

مثال: استعمال ضوابط الوقت والحرارة كحدود حرجة نجدها كما في:

- سير نقل الأكل، الذي تحسب سرعته بالسنتيمتر لكل دقيقة وذلك من أجل التحكم في درجة حرارة الأكل سواء التبريد أو التسخين.
- درجة حرارة المعدات مثل الثلاجة والمجمدات والفرن والشوايات.
- ضبط درجة الحرارة ووقت وضع الأكل في معدات الحفظ ساخناً أو بارداً.

مثال للحدود الحرجة : الحد الأدنى لدرجات الحرارة الداخلية للطعام minimum internal temperature

١- **درجة الحرارة الداخلية (٣٧,٩°مئوية) لمدة (١٥ ثانية)** : وتشمل المرتجع من الطعام، الدواجن، المحشيات، وتشمل المعجنات والطعام المطبوخ في الميكروويف، والخليط من الطعام المطبوخ، والأطعمة المحتملة الخطورة (Potentially Hazarsouz Foods) (PHF) في صورتها النيئة، والأطعمة محتملة الخطورة هي أطعمة تسمح بنمو الجراثيم بسرعة، وهي دائماً رطبة مثل البطيخ أو بها محتوى كبير من البروتين مثل الألبان واللحوم، والحموضة بها معتدلة مما يسمح بنمو البكتريا بصورة سريعة.

٢- **درجة الحرارة الداخلية (٦٨,٣°مئوية) لمدة (١٥ ثانية)** : وتشمل السمك والبيف واللحوم والبيض خصوصاً لخدمة البوفيه.

٣- **درجة الحرارة الداخلية (٥٧,٢°مئوية) لمدة (١٥ ثانية)** : وتشمل المنتجات التجارية المطبوخة مسبقاً و كذلك الخضروات والفواكه المطهية وفي حالة الحفظ على الساخن للأطعمة المحتملة الخطورة (Potentially Hazarsouz Foods) (PHF).

لو تم تحديد عملية الطبخ كنقطة تحكم حرجة عندها سوف تتعرض الأطعمة المحتملة الخطورة (PHF) لمقياس درجة الحرارة الداخلية لمدة لا تقل عن (١٥ ثانية) لتأكيد الأمان. الحد الحرج في عملية الطهي ينص على أن " **الطهي حتى تكون درجة الحرارة الداخلية (٧٣,٩°مئوية لمدة ١٥ ثانية)**" وذلك كمعيار لضوابط الوقت والحرارة لأمان الغذاء.

إرشادات للطاهي والمضيف في استخدام ضوابط الوقت ودرجات الحرارة كحدود حرجة في خطوات العملية التشغيلية :

١- **استلام وتخزين المنتجات** : يجب استلام وتخزين اللحوم والدواجن ومنتجات الألبان على درجة حرارة (٥°مئوية) ، والقشريات والمحاريات والبيض الطازج على درجة حرارة (٧,٢°مئوية).

٢- **إعداد الأصناف** : يجب أن يكون مرور الطعام على منطقة الخطر لدرجات الحرارة (Temperature Danger Zone) (TDZ) لفترة لا تزيد على أربع ساعات وهي منطقة الخطر التي لا يجب تعريض الغذاء لها وهي (من درجة حرارة ٥°مئوية إلى ٦٠°مئوية) والتي يزداد فيها نمو البكتريا ، وهذا يشمل طول مرحلة الإعداد حتى الطبخ تراكمياً . بعد الطبخ تبدأ مرحلة جديدة من منطقة خطر أخرى يجب ألا يستمر فيها الطعام لأكثر من أربع ساعات.

٣- **طبخ الأصناف** : الحد الأدنى لدرجات حرارة الطبخ والحدود الحرجة كما ذكرنا سابقاً.

٤- **تبريد المنتجات** : يتم التبريد سريعاً من (٥٧,٢°مئوية إلى ٢١,١°مئوية) في خلال ساعتين ومن (٢١,١ °مئوية إلى ٥°مئوية) في خلال أربع ساعات بإجمالي ست ساعات تبريد.

٥- **إعادة التسخين** : سخن إلى (٧٣,٩°مئوية) لمدة (١٥) ثانية في خلال ساعتين.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

٦- **حفظ الطعام ساخناً** : حفظ الطعام ساخناً على درجة حرارة (٧٥,٢°مئوية) أو أعلى، والطعام البارد بارداً على درجة حرارة (٥°مئوية).

٧- **التجهيز والتجميع والتغليف** : يتم ذلك على سيور أو ناقلات للخدمة أو صواني أو بوفيه أو التغليف أو العرض، على أن يكون أول فترة للاستمرار في منطقة الخطر (TDZ) هي أربع ساعات.

٨- **الخدمة والبيع** : يتم نظافة وغسيل الأيدي بماء درجة حرارته (٣٧,٧°مئوية) لمدة (٢٠ ثانية).

الحد الحرج ربما يكون درجة حرارة المنتج الداخلية (٧١°مئوية) أثناء الطبخ، ودرجة حرارة الفرن (٧١,٣°مئوية) وبذلك يمكن أن يكون المستوى المستهدف لحرارة الفرن (٧٤°مئوية) وفي هذه الحالة أي منتج لن يعامل حرارياً على أقل من (٧١°مئوية). انظر شكل (٢٣) كنموذج لتسجيل الحدود الحرجة.

الخطوة	نقطة تحكم حرجة ؟	الحدود الحرجة
الطهي	نعم	تحديد درجة الحرارة الداخلية (٦٨°مئوية) ودرجة حرارة الشواية..... ووقت وسرعة التسخين..... والتبريد..... وسرعة سير نقل المأكولات بالسم/دقيقة .....وسمك قرص البرجر بالسم.....وتكوينه من ألياف اللحوم والدهون ورطوبة الفرن.....

شكل (٢٣) نموذج لتسجيل الحدود الحرجة لشواء أقراص البرجر

دور الطاهي والمضيف في المشاركة في إجراءات الرصد الجيد في المطابخ والمطاعم:

- تقوم الإدارة بتعيين أشخاص مناسبين لرصد الأصناف، ويتميزون بالاحتكاك الدائم بعمليات إنتاج وخدمة الطعام. ويجب أن يتلقى هؤلاء الأشخاص تدريباً مستمراً على كيفية ممارسة قياس الحدود الحرجة ورصد الإجراءات المعيارية وتقديم تقارير دورية بالنتائج.
- معرفة طرق استخدام الترمومترات، ومعدات القياس وأسلوب الملاحظة بالرؤية مثل مراجعة تواريخ الإنتاج والصلاحية بالنظر إليها ، واستخدام ترمومترات معقمة ونظيفة والتدريب على ذلك.

- معرفة درجات الحرارة المناسبة : ليس الهدف من المراقبة قراءة درجات الحرارة ولكن معرفة درجة أمان المنتج، ضع الحدود الحرجة على وصفات الطهي ودفاتر رصد سجلات البيانات، واستخدم الوسائل التعليمية كوسائل تدريبية مساعدة لذلك مثل اللوحات الإرشادية.
- ضرورة معرفة كل الحدود الحرجة : كل الطعام لديه حدود حرجة في كل نقطة من تدفق الغذاء، استخدم طرق التدريب، والرسوم البيانية ووسائل أخرى لإيصال هذه المعايير للموظفين وتدريبهم عليها.
- تسجيل نتائج الرصد في دفاتر سجلات البيانات : وهذا يعتبر بمثابة التوثيق الضروري للعرض والتقييم والتعديل وبالتالي التدريب، ويساعد في عمليات الرصد مستقبلاً وإدارة الموظفين وإنتاج وخدمة الطعام.
- تنفيذ مهام رصد عشوائية ومجدولة : تنفذ تلك المهمة كل ساعتين أو أربع ساعات، فالملاحظة والرصد المستمر يساعدان في تأكيد أمان الطعام. هناك مزايا للرصد العشوائي في أي وقت لرؤية مقدار التغير بين كل وقت وآخر. وتنويع مهمة الرصد المجدولة يساعد الموظفين على اكتساب خبرة إدارة رصد أكثر لفهم كل الحدود الحرجة.
- اتباع إجراءات الرصد العام مثل جداول نظافة واتباع سجلات تفتيش لنظم أمان الغذاء الداخلية.

استعمال نماذج للرصد :

يتطلب تطبيق نظام الهاسب تعبئة نماذج بصفة دورية. ففي نظام الهاسب يجب أن يكون هناك :

- توثيق جيد لكل البيانات عبر تدفق الغذاء في دورته الإنتاجية حتى الخدمة.
- استخدام نماذج للملاحظة وللرصد في الاستلام والإعداد والإنتاج والخدمة. وهذا يعطي أرشيفاً للبيانات وتأريخاً للسجلات ويساعد في أية تعديلات مستقبلية في الخطة والنظام.
- نماذج للرصد تثبت مجهود الإدارة وتعطي أدلة أكيدة لقيامها بواجباتها لو حدث استفسار عن مسؤولية الإدارة في حالات التسمم الغذائي، حيث تقدم هذه المستندات للجهات الرقابية المختصة.
- يجب ضبط درجات حرارة المعدات أثناء الإعداد والخدمة ويجب على الأقل ضبطها كل أربع ساعات. وهذا يشمل معدات التبريد والطبخ ومعدات حفظ الطعام وضبط ترموستات هذه المعدات للحصول على درجة الحرارة المطلوبة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أمثلة لمشاركة المضيف والطاهي في اتباع الإجراءات التصحيحية في حالة وجود انحرافات :

هناك خمس خطوات ضرورية عند بدء اتخاذ الإجراء التصحيحي :

- تحديد السبب الحقيقي الدقيق للقصور.
- تحديد من سيصحح المشكلة.
- تصحيح المشكلة.
- تحديد ماذا يفعل بالمنتج.
- سجل الإجراءات التصحيحية التي تم اتخاذها.

من أمثلة الإجراءات التصحيحية المتخذة التي يمكن أن يشارك فى تنفيذها الطاهي والمضيف عندما تكون نتائج الرصد والقياس عند نقطة تحكم حرجة غير متوافقة مع المعايير:

- ارفض المنتج الذي لا يستوفي المواصفات عند الاستلام ومن مصدر غير موثوق.
- ضبط وصيانة الترمومترات على الثلاجات وغرف التجميد والأفران وأجهزة حفظ الطعام.
- التخلص من المنتجات غير الآمنة مثل حالات التلوث العرضي خصوصاً المنتجات التي لا تقبل الطهي، مثل الجبن المحفوظ في الثلاجة عندما ينزل عليه سائل من الدجاج في الرف الأعلى من الثلاجة.
- استمر في طهي الطعام حتى يصل لدرجة الحرارة المطلوبة ويتم معرفة ذلك باستخدام الترمومترات.
- أعد تسخين الطعام إلى (٧٣,٩°مئوية) خلال ساعتين، فالإجراءات الرقابية مهمة لطعام آمن وتحديد منطقة الخطر التي مر بها الطعام مثل التعامل مع أطعمة البوفيه والمتبقي من الطعام.
- تغيير طرق التعامل مع الأطعمة : اتبع عادات صحية سليمة مثل غسل الأيدي، الموظفين المخالفين سيتم ملاحظتهم وتدريبهم من قبل الإدارة.
- عدم السماح بفرص التلوث العرضي وذلك بتطهير وتنظيف وتعقيم الأسطح ومعدات الطعام.
- اتبع الأساليب المعتمدة لإذابة الأطعمة المجمدة وفصل الأطعمة المحتملة الخطورة والجاهزة للأكل عن المواد الخام، وتطهير الأيدي والأدوات التي تتعامل مع هذه الأطعمة.
- ضرورة ضبط الترمومترات وأخذ قراءات درجات الحرارة جيداً، ففي حالة أخذ قراءات خاطئة، يجب عمل ضبط للترمومترات كإجراء تصحيحي للوصول لمقاييس دقيقة.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تحتفظ الإدارة بدورة مستندية يتم فيها تسجيل كل البيانات لاتخاذ الإجراءات التصحيحية و تستخدم كدليل بأن نظام الهاسب مطبق جيداً ويجب التعاون مع جهود الإدارة وفريق الهاسب في تعبئة تلك النماذج.

يجب أن تظهر الإدارة الالتزام بتحمل المسؤول ية عن تنفيذ خطة الهاسب خصوصاً عند تنفيذ خطة للتحكم في الأخطار Risk Control Plan (RCP) لإدارة عوامل الخطر التي هي خارج السيطرة.

مثال: يمكن قياس درجة حرارة حساء الديك الرومي بالخضار بعد أخذه من غرف التبريد وتجهيزه للبوفيه ولكن عند قياس درجة حرارة الحساء كانت (١٨°مئوية) بعد التبريد في غرف التبريد لمدة (١٢ ساعة) ، هنا يتطلب في مثل هذه الحالة إبلاغ المشرف ويتم إجراء خطة للتحكم في الأخطار لحساء الديك الرومي مع ضرورة مراجعة برامج متطلبات هاسب التمهيدية وخطة هاسب بالكامل. انظر شكل (٢٤)

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

أ- سجل الاستلام – Receiving Log: التاريخ:

الوقت Time	درجة الحرارة Temp	وصف منتج الطعام Food Product Description	كود المنتج Product Code	الإجراء التصحيحي المتخذ Corrective Action Taken	توقيع الموظف Employee Initials	توقيع المدير Manager Initials

ب- سجل التبريد - سجل الإجراءات التصحيحية Cooling Log: التاريخ:

منتج الطعام Food Product	الوقت Time	درجة الحرارة (٢١,١°م – ساعتين) (٥°م – ٦ ساعات) Temp (21°C) -2 Hours (5°C) - 6 Hours	الإجراء التصحيحي المتخذ إعادة التسخين أو التخلص من المنتج Corrective Action Taken (Must) -Reheat -Discard	توقيع الموظف Employee Initials	توقيع المدير Manager Initials

- سجل الثلاجات Refrigeration Log: التاريخ:

الوقت Time	نوع الوحدة Type of Unit	الموقع Location	درجة الحرارة Temp	الإجراء التصحيحي المتخذ Corrective Action Taken	توقيع الموظف Employee Initials	توقيع المدير Manager Initials

شكل (٢٤) أمثلة لسجلات الإجراءات التصحيحية - Sample Corrective Action Logs

إرشادات عامة للمضيف والطاهي للتوافق مع نظام الهاسب المطبق في المنشأة:

١- **اطبخ الأطعمة جيداً Cook All Foods Thoroughly** : مراعاة طبخ الأطعمة جيداً مثل:

- درجة حرارة (٧٣,٩°مئوية) لمدة (١٥ ثانية) للأصناف التالية: بواقي الطعام، والأطعمة المعاد تسخينها والدواجن والمعجنات، والأطعمة المطهية في الميكروويف وتركت لفترة يجب إعادة تسخينها.
- درجة حرارة (٦٨,٣°مئوية) لمدة (١٥ ثانية) للأصناف التالية: الأسماك، البيف، اللحوم، والبيض.
- (٥٧,٢°مئوية) لمدة (١٥ ثانية) للأصناف التالية: الخضروات والفواكه المطبوخة، والخضروات المحفوظة ساخنة، والأطعمة الجاهزة للتناول (Ready-to-eat /RTE)

٢- **البس القفازات ولا تلمس الطعام بالأيدي المكشوفة No-Bare-Hand Contact** :

لا تلمس الأطعمة الجاهزة للتناول (Ready-to-eat /RTE) إلا بالقفازات لأنها تمنع تلوث الطعام بالأيدي.



البس القفازات ولا تلمس الطعام بالأيدي المكشوفة

٣- **غسيل الأيدي Wash Your Hands** : تجهيزات جيدة من توفير صابون، ومناشف ورقية، والغسيل بماء دافئ (٣٧,٨°مئوية).

٤- **لا تعمل وأنت مريض Do Not Work If Ill** : لو لديك أعراض مرضية فيجب الجلوس في المنزل واستشارة الطبيب، والحصول على تصريح من الإدارة والطبيب عند مباشرة العمل مرة أخرى.

٥- **احذر التلوث العرضي Do Not Cross – Contaminate** : التلوث العرضي يحدث عندما يتم اختلاط أو ملامسة بين المواد الخام والأطعمة الجاهزة للتناول أو المطبوخة، فمثلاً الشيف يستعمل نفس

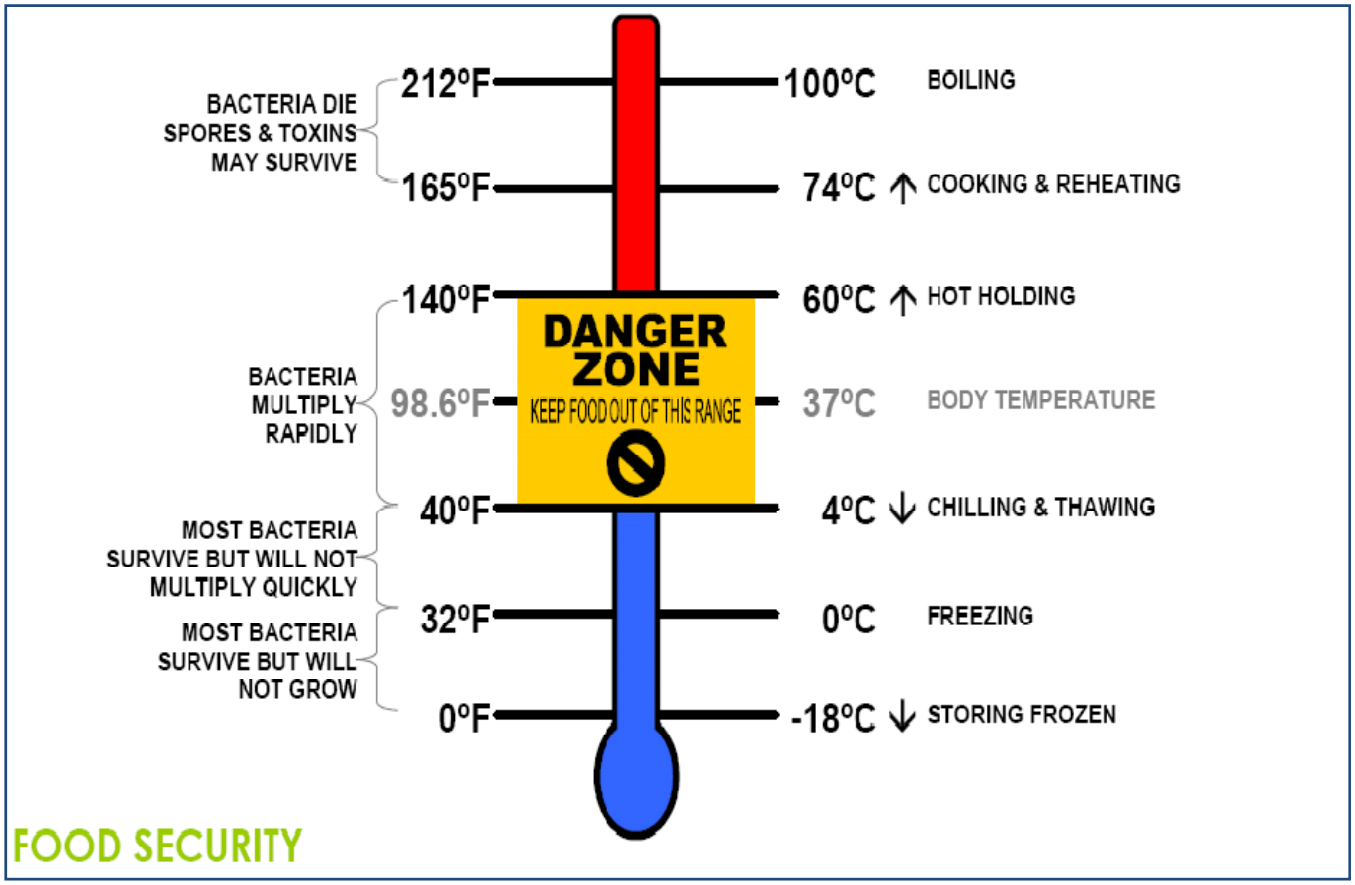
السكين لقطع الدجاج ثم الخبز، فهذا ما يسمى بالتلوث العرضي. لتتفادى ذلك يجب أن تنظف وتطهر المعدات ومناطق العمل عند الانتهاء من التعامل مع المواد الخام وبدء التعامل مع الأطعمة الجاهزة للأكل، ولا تخزن الطعام بجوار الكيماويات، وغير القفازات واحرص على غسيل الأيدي لتفادي التلوث بين ممهمةالإعداد والطبخ. يوجد نظام التصنيف بالألوان (Color Coding) حيث توجد ألوان مختلفة للقفازات للتعامل مع الأطعمة المختلفة كاستخدام قفازات شفافة أو بيضاء لإعداد الطعام وقفازات زرقاء لإعداد الأسماك وحمراء للبيف وقفازات صفراء للدواجن، وما إلى ذلك. كذلك هناك نظام ألوان للسكاكين وألواح التقطيع، ويوجد كذلك نظام ألوان للملابس والأوعية.

٦- **الغسيل والشطف والتعقيم Wash, Rinse , and Sanitize** : النظافة للأسطح والمعدات والأدوات خصوصاً الموجودة على البوفيه بالكيماويات المخصصة لهذا الغرض. والتعقيم هو تقليل الجراثيم الغير مرئية على السطح لحد آمن، يتم التعقيم بماء درجة حرارته (٨٢,٢°مئوية)، واستخدام ماكينة غسيل الأطباق واستخدام معقم كيماوي. كما يستعمل نظام الأحواض الثلاثة (غسل وشطف وتعقيم). ويجب وضع الكيماويات منفصلة عن منتجات الطعام، .ويجب الاحتفاظ بنسخ بطاقة بيانات (MSDS) Material Safety Data Sheet لكل نوع من أصناف الكيماويات.

٧- **الحفظ على الساخن Hot Holding** : في البوفيه يجب أن تحفظ الطعام على درجة حرارة (٥٧,٢°مئوية) في المعدات الساخنة، وراجع درجة الحرارة كل أربع ساعات مع مراعاة منطقة الخطر.

٨- **الحفظ على البارد Cold Holding** : يجب مراعاة مقاييس الوقت والحرارة والأمان بالتخزين تحت درجة حرارة أقل من (٥°مئوية) وكل أربع ساعات راجع درجة الحرارة مع مراعاة منطقة الخطر TDZ.

٩- **منطقة الخطر الحرارية Temperature Danger Zone (TDZ)** : وهي منطقة الخطر التي لا يجب تعريض الغذاء لها وهي (من درجة حرارة ٥°مئوية إلى ٦٠°مئوية)، وهذه المنطقة تنمو بها البكتريا والجراثيم بسرعة عالية مما يشكل خطراً على الأغذية لو استمرت بها فترة أكثر من أربع ساعات. يجب مراعاة أن الأطعمة الباردة تحفظ وتقدم باردة على درجة حرارة (٥°مئوية)، والأطعمة الساخنة تحفظ وتقدم ساخنة على درجة حرارة تبدأ من (٥٧°مئوية). إذا اضطررت لوضع الغذاء أكثر من أربع ساعات على البوفيه عندها يمكن أن تسخنه على درجة حرارة (٧٣,٩°مئوية لمدة ١٥ ثانية) في خلال ساعتين وإعادة عرضه على البوفيه. يجب مراجعة وقياس درجة حرارة المعدات باستمرار، انظر شكل (٢٥).



شكل (٢٥) منطقة الخطر الحرارية Temperature Danger Zone

١٠- **الأغذية محتملة الخطورة Potentially Hazardous Foods (PHF)** : الأطعمة محتملة الخطورة هي أطعمة تسمح بنمو الجراثيم بسرعة، وهي دائماً رطبة مثل البطيخ أو بها محتوى كبير من البروتين مثل الألبان واللحوم، والحموضة بها معتدلة، ولهذا يمكن إضافة عصير ليمون أو خل للطعام مما يبطئ نمو الجراثيم. هذه الأطعمة تحتاج ضوابط للوقت والحرارة وضرورة تفادي منطقة الخطر (TDZ). ومن الضروري كل (٢ إلى ٤ ساعات) عمل فحص دوري للطعام . ومن أمثلة الأطعمة محتملة الخطورة (PHFs) البيض، ومنتجات الألبان، والأسماك واللحوم، والدواجن والبطاطس المخبوزة والأرز المطهو، والخضار المطبوخ، وخليط الثوم والزيوت، وبروتين الصويا وشرائح البطيخ.

١١- **تبريد الأطعمة Cooling Food** : يبرد الطعام الساخن من (٥٧,٢°مئوية إلى ٢١,١°مئوية) خلال ساعتين ثم أربع ساعات لتنخفض الحرارة من (٢١,١°مئوية إلى ٥°مئوية) أو أقل في فترة تبريد كلية (ست ساعات)، إذا لم يصل الطعام لحرارة (٢١°مئوية) في ساعتين يجب إعادة تسخين الأكل مرة أخرى إلى (٧٤°مئوية) وثم البدء في التبريد مرة أخرى.

هناك تقنيات يمكن أن تستخدمها للمرور السريع على منطقة الخطر أثناء عملية التبريد بقدر الإمكان مثل : استعمال محراك للثلج ICE PADDLE نظيف ومعقم، وتقليب الطعام لتطلق الحرارة خارجه واستعمال حوض ثلج أو أضف الثلج كعنصر أو استعمل وحدة تبريد سريع، وتقسيم الطعام لقطع أصغر أو أرق. ضع الطعام المبرد في الثلاجة وغطه في وعاء عميق وغطاء سهل التحريك لكي تنطلق الحرارة خارجه مع السماح بدوران الهواء حول الأصناف لكفاءة التبريد.

تجب مراعاة عدم وضع الطعام ساخناً في الثلاجة قبل أن يصل لدرجة (٢١°مئوية). ولا يوضع الطعام في الفريزر قبل أن يصل لدرجة حرارة (٥°مئوية) وإلا سيرفع درجة حرارة الثلاجة أو الفريزر ويسبب فساد الأطعمة من حوله. تتم إعادة التسخين لمدة (١٥ ثانية) لدرجة (٧٣,٩°مئوية) للمرور السريع بقدر الإمكان على منطقة الخطر (TDZ) مع استخدام البخار كلما أمكن ذلك.

وصف مراحل النظام عبر خطوات العملية التشغيلية في المطابخ والمطاعم :

في هذا الجزء ستتمكن من معرفة المبادئ الأساسية للهاسب ومراحل النظام وإجراءات تطبيقه عبر خطوات العملية التشغيلية في المطابخ والمطاعم من كيفية تحديد المصادر المحتملة للخطر ووضع مقاييس التحكم وتطبيق إجراءات الرصد والقدرة على اتخاذ وتطبيق الإجراءات التصحيحية.

الخطوة الأولي: تحديد المنتج

- يتم في هذه المرحلة مراجعة كل المعلومات المتعلقة بالعملية الإنتاجية شاملة مواصفات المنتج.
- يتم تسجيل كل النتائج وهذا لتأكيد أن فريق الهاسب لديهم معرفة عن المنتج والعملية التصنيعية.
- يتم تحديد غرض المنتج واستعماله والمواد الخام، وتكوين المنتج والتكنولوجيا، والأخطار الواجب مراعاتها ومقاييس التحكم.
- يتم حفظ النماذج والبيانات لأن هذا يمثل نقطة مرجعية مستندية لفريق ومراجعي خطة الهاسب.

مكونات المنتج : المكونات الداخلية تؤثر على النمو الميكروبي، وبالتالي أمان المنتج مثل المواد الحافظة، والنشاط المائي، ودرجة الحمضية، ومستوى الأحماض الداخلية، والعناصر في حد ذاتها :

أ- مستوى الأحماض الداخلية acidity تستعمل كعامل حافظ للغذاء ضد النمو الميكروبي مثل الزبادي والخضروات المخللة، درجة الحمضية المثالية لنمو الميكروبات تدور نحو درجة التعادل على مقياس الحمضية (pH7) والعديد منها ينمو على درجة حمضية في المدى من (pH 4 to 8)، بينما الفطريات والخمائر تنمو على درجة حمضية أقل من (٤).

ب- المواد الحافظة تحكم نمو الميكروبات ولكن بحدود مثل النيتريت قي اللحوم، والسوربيت في الكيك والخبز، والحفظ بالتدخين يمنع نمو البكتريا عن طريق المواد الكيماوية في الدخان. وهنا نقدم فكرة مختصرة عن الإضافات الغذائية التي تستعمل كمادة حافظة مثل النيتريت والسوربيت:

- نيتريت الصوديوم Sodium Nitrite : مادة كيميائية تستعمل كمثبت ألوان وحافظ للأطعمة مثلما في اللحوم والسمك وهو يمنع نمو كولستريديم بوتولينيم Costridium Botulinum والتي تسبب تسمم الغذاء Botulism . تعرف تلك المادة باسم E250 ويستخدم مثلها نيتريت البوتاسيوم E249 وبكميات محدودة طبقاً للمعايير الدولية نظراً لخطورة الكميات الكبيرة منها على صحة الإنسان.
- السوربيت Sorbet : هو خليط عصير فواكه محلى وماء يستخدم لحفظ الأغذية والمشروبات نظراً لتركيز السكر الموجود به.

ج- إضافة مواد مذابة للمحاليل solutes: كالسكر والملح، السكر يمنع نمو البكتريا بتقليل محتوى الماء وتقليل الضغط الأسموزي مثل إنتاج المربى، والملح يقلل محتوى الماء ويتفاعل مع العمليات الكيموحيوية في خلايا الميكروبات مثل اللحوم المملحة المجففة، والتجفيف كما في اللبن المجفف. حفظ الأغذية بالمواد ذات الفعالية الأسموزية يعرف على أنه الإضافة إلى الغذاء المواد القادرة على رفع الضغط الأسموزي في الوسط المحيط بها مما يجعل نمو الجراثيم مستحيلاً ويقضي على المتواجد منها قبل إضافة هذه المواد ويتم ذلك بأحد العوامل مثل الإزاحة الجزئية للماء في المادة الغذائية مما يؤدي الى رفع تركيز المواد الصلبة الذائبة فيها (التكثيف) أوإضافة السكر أو ملح الطعام إلى الوسط الغذائي ليؤدي إلى القضاء على أكثر أجناس البكتيريا والخمائر حيث يتولد في الوسط الغذائي ضغط أسموزي مرتفع يؤدي إلى تفجير الجدار الخلوي في البكتريا والخمائر.

د- النشاط المائي water activity: "النشاط المائي" هو مقياس للرطوبة الحرة في الغذاء ويساوي ناتج قسمة ضغط بخار الماء في المادة على ضغط بخار الماء النقي في نفس درجة الحرارة ويتم الإشارة إليها بالرمز (a_w) وهو يمثل محتوى الماء في الغذاء وهو ما يعتبر بيئة لنمو الميكروبات فالماء العادي لديه مستوى نشاط (١) والبسكويت لديه مستوى نشاط الماء (٠,١٠) ، معظم البكتريا لا تنمو في نشاط أقل من (٠,٩١) والفطريات لا تنمو في مستوى نشاط للماء أقل من (٠,٨٠). بقياس تلك النسب تستطيع أن تحدد ماهية البكتريا التي ستنمو من عدمه وتسبب الفساد للأطعمة.

مثال : توجد في الدجاج بكتريا (Campylobacter Spp.) ودرجة الحمضية التي تحتاجها لتنمو هو (٤,٩) والمعدل المثالي بين (٦,٥ و ٧,٥) وأعلى درجة (٩)، والدواجن بها النشاط المائي من (٠,٩٩ إلى ١) ودرجة حمضية (من ٦,٢ إلى ٦,٤) ودرجة نشاط الماء التي تساعد هذه البكتريا تتراوح بين (٠,٩٨ إلى ٠,٩٩). ولهذا كلما زاد معدل نشاط الماء كلما زاد احتمال نمو البكتريا ولهذا يجب ضبط pH & a_w ، مع مقاييس درجة الحرارة والوقت وذلك بهدف ضبط وضمان أمان الغذاء.

العناصر : يجب فحص العناصر، وتحليل الأخطار المتعلقة بها فيها، وحتى بعد خلطها. العناصر المسببة للحساسية كالمكسرات يجب أن تحفظ وتخزن جيداً لمنع التلوث العرضي مع المواد الأخرى.

تكنولوجيا التصنيع : المعدات المستخدمة في تصنيع منتجات الطعام يجب معايرتها مثل الترمومترات، ومعدات التبريد والتجميد والحفظ ومعدات التخمير لمنع نمو ميكروبات غير مرغوب بها، وطرق التغليف كذلك تؤثر على المنتجات مثل الأغذية المعلبة.

ثم يتم بعد ذلك بناء الشكل التخطيطي للعملية الإنتاجية حيث يستعمل لتحليل الأخطار لكل خطوة من العملية من الاستلام إلى التوزيع والخدمة. والشكل التخطيطي يجب أن يشمل بيانات مثل:

- تفاصيل المواد الخام والتغليف.
- بيانات ومعايير التحكم وضبط درجة الحرارة والوقت.
- مواصفات المعدات والتصميم.
- كل نشاطات العملية وظروف التخزين، والنقل بين مناطق الإنتاج.

بعد اكتمال الشكل الانسيابي يجب أن يطابق ويراجع بالمقارنة بالواقع فيما يسمى بإعطاء الصلاحية. ويمكن عمل التعديلات اللازمة قبل بدء العملية. يقدم شكل (٢٦) نموذج وصف المنتج.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1. Product name(s) اسم المنتج	
2. Important characteristics of end product (A_w, pH, etc.) خواص المنتج النهائي	
3. How the product is to be used كيف سيتم استعمال المنتج	
4. Packaging التغليف	
5. Shelf-life فترة التخزين	
6. Where the product will be sold أين سيباع المنتج	
7. Labeling instructions تعليمات الغلاف	
8. Special distribution control ضوابط خاصة للتوزيع	

شكل (٢٦) نموذج وصف المنتج PRODUCT DESCRIPTION

الخطوة الثانية : الشراء

أ- **الأخطار** : خطر التلوث العالي بالممرضات والسموم، وتلوث بالمواد الكيميائية والفيزيائية، أو طعام ذي خواص فيزيائية أو ميكروبية سيئة سواء بسبب التلوث واستعمال عناصر غير مناسبة أو حدوث تحلل للمنتج، ونمو الممرضات وإنتاج السموم البكتيرية أثناء مرحلة التسليم.

ب- **مقاييس التحكم** : الطعام يجب شراؤه من موردين معتمدين، والطعام يسلم تحت شروط مناسبة في درجات الحرارة التالية : الأطعمة المثلجة بين (صفر و- ٥°مئوية) والأطعمة المجمدة على درجة حرارة (- ١٨°مئوية) أو أقل أو أية درجات أخرى محددة على بيان الصنف، .والالتزام بالمواصفات.

ت- **الرصد** : استبيان لتقييم الموردين.

ث- **الإجراء التصحيحي** : إعادة تنظيم المواصفات وتقييم الموردين.

ج- **حفظ سجلات الشراء**: سجلات شهادات واعتماد الموردين، والفواتير وأوامر الشراء، وسجلات مواصفات المنتجات.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الخطوة الثالثة : الاستلام

أ- **الأخطار** : خطر التلوث العالي بالممرضات والسموم، وتلوث بالمواد الكيميائية والفيزيائية، وطعام ذي خواص فيزيائية أو ميكروبية سيئة سواء بسبب التلوث واستعمال عناصر غير مناسبة أو حدوث تحلل للمنتج، أو نمو الممرضات وإنتاج السموم البكتيرية أثناء مرحلة التسليم وحتى التخزين.

ب- **مقاييس التحكم** : الاستلام يراجع بواسطة موظف مسؤول ، والأغذية المعلبة يجب أن تحمل بطاقة بيان الصنف وتكون خالية من الكسر والصدمات، والكمية المستلمة تخزن بسرعة وجيداً. ومراجعة تواريخ الإنتاج وجودة التغليف مع توافق المواصفات المحددة مسبقاً مع الكمية المستلمة.

ت- **الرصد** : سجل استلام الأطعمة.

ث- **الإجراء التصحيحي** : إعادة المنتجات غير مطابقة المواصفات إلى الموردين.

ج- **حفظ سجلات الاستلام** : تقارير الاستلام ونماذج الرفض.

الخطوة الرابعة : التخزين

أ- **الأخطار** : خطر التلوث العالي بالممرضات والسموم، وتلوث بالمواد الكيميائية والفيزيائية والآفات، ونمو الممرضات وإنتاج السموم البكتيرية أثناء مرحلة التخزين، أو حدوث تحلل للمنتج.

ب- **مقاييس التحكم** : الأطعمة المطهية والمواد الخام والأطعمة الجاهزة للأكل والأطعمة محتملة الخطورة تخزن منفصلة عن بعضها وتخزن بعيداً عن منتجات التنظيف، و تخزن مغلقة ومغطاة جيداً. ومواد التغليف يجب أن تكون من جودة عالية. كما يجب ضبط درجة حرارة التخزين واتباع إجراءات كتابية من بطاقات مؤرخة لتدوير المخزون، والمنتجات منتهية الصلاحية يتم التخلص منها وغير المستعملة تفصل وتعزل. مع اتباع إجراءات صارمة للتنظيف والتطهير ومكافحة الآفات.

ت- **الرصد** : تطبيق إجراءات الملاحظة ومراقبة ممارسات التخزين.

ث- **الإجراء التصحيحي** : ارجع واحفظ الأطعمة لظروف التخزين المناسبة، وتخلص من الأطعمة غير السليمة مع تطبيق إجراءات نظافة إضافية .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

ج- **حفظ سجلات التخزين** : سجل درجات حرارة غرف التخزين، ومعدات التبريد والتجميد ، و الرسم البياني للحدود الحرجة ، والرسم البياني لوقت التخزين.

أمثلة لدور الطاهي في تطبيق إجراءات الهاسب عند الاستلام والتخزين :

يجب أن يتبع الطاهي الإجراءات المعيارية الموضوعة من قبل الإدارة ويتعاون مع موظف الاستلام وأمين المخازن في تطبيقها. ومن أمثلة إجراءات الرقابة الذاتية في منطقة الاستلام والمخازن والتي يجب أن يتبعها الطاهي عند عملية الاستلام للحوم الطازجة وتخزينها :

- مراجعة تاريخ وساعة خروج سيارة المورد من مكان التوريد بحيث لا تزيد عن ١٢ ساعة.
- درجة حرارة السيارة بحيث لا تقل عن (٢°مئوية) ولاتزيد عن (٦°مئوية).
- قياس حرارة اللحوم لدى وصولها بحيث لا تزيد عن (٤°مئوية) للطازجة.
- نظافة السيارة وعمال الشركة الموردين للمادة الغذائية (النظافة الشخصية ، والشهادات الصحية)
- بالنسبة للحوم الموردة نظافة السلال من الداخل والخارج والغطاء.
- هل تقوم السيارة بنقل مواد أخرى غير اللحوم الموردة.
- التأكد من وجود بيانات تاريخ الإنتاج والانتهاء.
- نوعية اللحوم الموردة (فحص حسي، المظهر الخارجي، عدم وجود مظاهر فساد ، رائحة أو لون أو قوام غير طبيعي). ومراجعة تواريخ الإنتاج والجودة والتغليف بالنسبة لمتجات اللحوم الأخرى.
- فترة نقل المادة الغذائية (اللحوم) من السيارة إلى مكان التخزين بحيث لا تتجاوز ١٥ دقيقة.
- توثيق كل المشتريات في سجل خاص (دجاج، لحوم، مايونيز).
- إجراءات النظافة والتطهير ومكافحة الحشرات في مكان الاستلام والتخزين بطرق غير ضارة.
- وضع اللحوم مباشرة في الثلاجة وعلى درجة الحرارة المطلوبة بعد تنزيلها من السيارة.
- حرارة ثلاجات التخزين بالنسبة للطازجة (٢°- ٦°مئوية) والمجمدة (- ١٨°مئوية).
- نقل اللحوم من السلال الموردة خلال فترة لاتزيد عن ١٥ دقيقة.
- توفير بطاقة بيانات في أماكن وضع اللحوم تحمل تاريخ التوريد.
- وضع اللحوم في الثلاجة الخاصة باللحوم ومنفصلة عن أية مواد أخرى.
- توفير ثلاجة بديلة لحالات العطل المفاجئ ووجود ميزان حرارة في كل ثلاجة.
- توثيق درجات الجرارة على سجل خاص بحيث لاتقل قياس الحرارة عن مرتين يومياً.

على الطاهي أن يهتم بالصحة العامة واتباع إجراءات الرقابة الذاتية والتأكيد على النقاط السابق ذكرها ويبلغ المشرف في حالة عدم المطابقة والمخالفة لاتخاذ إجراء تصحيحي وهو ما يتطلبه نظام الهاسب عن طريق تعبئة نموذج اتخاذ الإجراءات التصحيحية ونموذج سجل بيانات الهاسب.

الخطوة الخامسة : إعداد الطعام

كطاه ومضيف يجب أن تكون لديك المعرفة الكاملة بعملية تحليل الأخطار في المطابخ والمطاعم. تحليل الأخطار يتم من خلال مرحلتين:

المرحلة الأولي: تعريف الأخطار Hazard Identification :

هذه المرحلة تركز على تحديد قائمة بأنواع الأخطار في كل خطوة إنتاجية. ويتم ذلك بتحليل العناصر التالية:

١. **الغرض من المنتج:** حلل من هم عملاؤك ومستهلكي المنتج، واحتياجات الفئات الخاصة مثل الأطفال والحوامل وكبار السن والمرضى.
٢. **قائمة الطعام:** حلل أصناف الطعام والمعدات المستخدمة في إنتاجها هل هي كافية أو لا ؟ وقدرة الموظفين على إنتاج تلك الأصناف مع تنفيذ خطة هاسب، ومدى حاجتهم للتدريب.
٣. **خواص الطعام:** بتحليل العناصر والأطعمة محتملة الخطورة وضبط معايير الوقت والحرارة.
٤. **عملية الإعداد والنشاطات في كل خطوة:** عن طريق تحليل عملية تدفق دورة الطعام، بتحديد كيف يمكن التحكم في الأخطار.
٥. **التعامل مع الطعام:** يتم تقسيم الطعام لثلاثة أنواع حسب كيفية إعداد الطعام: الوصفات البسيطة غير المطهية ، وصفات لنفس اليوم، والوصفات المركبة.

إجراءات التركيز على الوقاية:

- التخزين المبرد لمنع نمو البكتريا ومنع الأشخاص المرضى من تداول الغذاء.
- التأكيد على النظافة الشخصية.
- التقيد بالسلوك والمعايير القياسية للنظافة والصحة العامة.
- التأكيد على عدم لمس الطعام بالأيدي مباشرة والحد من فرص التلوث العرضي.

- وضع اشتراطات صحية جيدة في الطهي والحفظ والتبريد وإعادة التسخين والخدمة.
- الحصول على المواد الخام من مصادر موثوق بها.

أمور أخرى تجب مراعاتها :

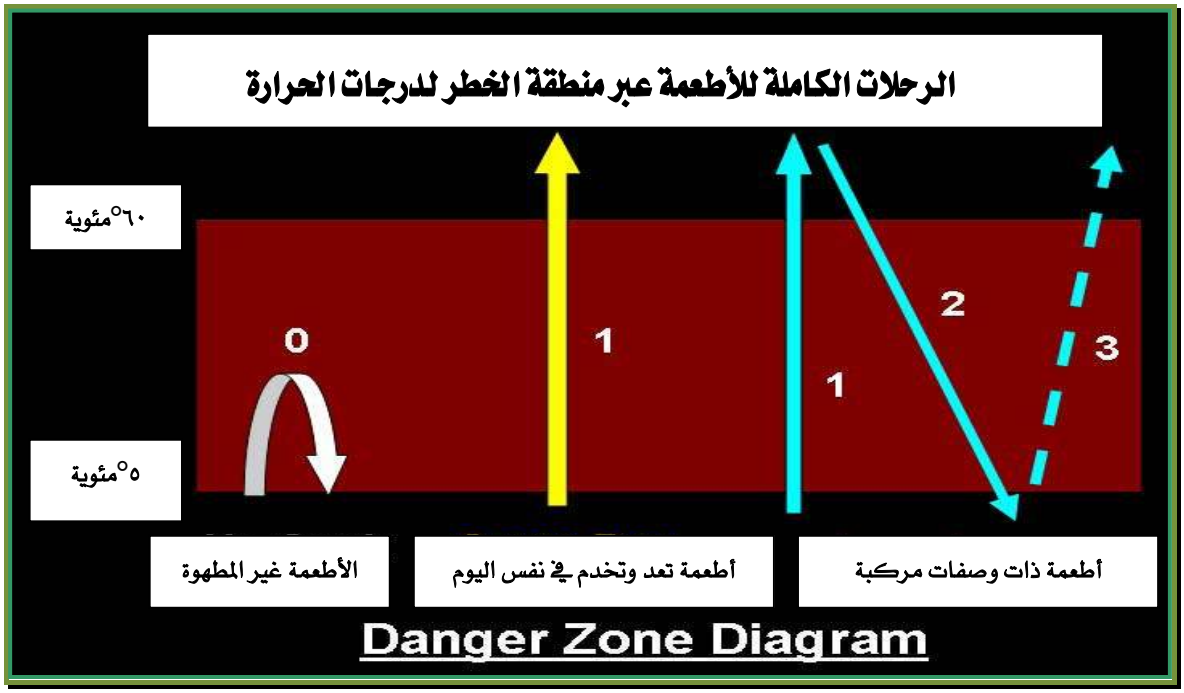
- هل يوجد من بين قائمة المكونات ما يصنف على أنه أغذية محتملة الخطورة ؟
- كيف ومتى سيستهلك الطعام ؟ هل سيقدم على شكل بوفيه مفتوح ؟ ومن سيستهلك الطعام ؟
- هل سبق أن ارتبط هذا الطعام بحوادث تسمم غذائي كثيرة ؟

مثال: في إعداد الحساء يتم تسخينه لدرجة حرارة (٧٣,٩° مئوية) ثم يحفظ ساخن في درجة حرارة (٦٠°مئوية) ومروره بمراحل التبريد السريع لحفظه بارداً إلى درجة (٥°مئوية) ثم إعادة التسخين إلى (٧٣,٩°مئوية) لمدة (١٥ ثانية) ثم مرحلة الخدمة بعد ذلك.

في المرحلة الأولى يتم تحليل طرق التعامل مع الطعام أثناء دورته، ولذلك يتم تقسيم قائمة الطعام إلى ثلاثة أنواع من حيث طريقة الإعداد للطعام وعدد المرات التي يمر بها في منطقة الخطر (TDZ)، وهذه الأنواع الثلاثة هي:

- **الأطعمة غير المطهية No Cook :** مثل سلطة التونة. وهذا المنتج يتميز بأنه لا توجد له رحلة كاملة في منطقة الخطر (TDZ). وهناك أمثلة أخرى كالسلطات والجبن والمحار النيئ والخضروات والزبادي والفاكهة الطازجة وسلطة الكول سلو.
- **أطعمة تعد وتخدم في نفس اليوم Same Day:** هنا سيمر الطعام على منطقة الخطر مرة واحدة مثل شواء البرجر على الشواية في درجة حرارة (٦٨,٣°مئوية لمدة ١٥ ثانية) وتضعها في الخبز، وتقدم للعملاء وأمثلة لذلك: البرجر والدجاج المقلي وشرائح اللحم بالجبن والخضار والجبن المشوي.
- **أطعمة ذات وصفات مركبة الإعداد Complex:** الدجاج مثلاً يعد ويبرد ويخزن ويعاد تسخينه، وهنا سيمر الطعام عبر منطقة الخطر لدرجات الحرارة (TDZ) أكثر من مرتين، مثل الحساء المعد للبوفيه، سلطة البطاطس، اللازانيا، وكفتة اللحم المفروم، انظر شكل (٢٧).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



شكل (٢٧) الأطعمة غير المطهية والأطعمة المعدة والمخدمة في نفس اليوم والأطعمة ذات وصفات مركبة الإعداد ورحلتهم عبر منطقة الخطر لدرجات الحرارة

المرحلة الثانية: تقييم الأخطار Hazard Evaluation

المرحلة الثانية و هي مرحلة تقييم الأخطار تحدد مدى استمرار الخطر وشدته ومدى استمرار وخطورة الحالة المرضية، ويتم حساب ذلك بالخبرة والتدريب وبسجلات البيانات للحالات المرضية السابقة كمصدر المعلومات. أثناء تقييم الأخطار المحتملة يتم تقييم وتصنيف الطعام طبقاً لطرق إعداده ونقله وتخزينه والأشخاص المستهلكين للغذاء.

ويتم هذا بتحليل الأسئلة التالية: ما مدى احتمالية حدوث الخطر هنا ؟ وما مدى خطورته لو حدث ؟

فبدراسة احتمالية حدوث الخطر نجد أن معظمها :

- بيولوجية وأكثرها ممرضات مثل البكتريا التي تشكل أكثر أسباب أمراض الغذاء وهذه يمكن التحكم فيها بالطهي الكافي والتبريد وتخزين الأطعمة، وخصوصاً الأطعمة محتملة الخطورة.
- الأخطار الأخرى نجدها كيميائية من منتجات تنظيف ومواد معقمة ومبيدات حشرية.
- وأخطار فيزيائية مثل الشعر والأجسام المعدنية الغريبة.

مثال: بكتريا القولون النزفية (E-Coli 0157:H7) موجودة بالبيف، وهنا يجب أن يسخن البيف لدرجة حرارة (٦٨,٣°مئوية لمدة ١٥ ثانية) حتى يقل خطرها. حتى أقراص البرجر المطبوخة رغم أنها مغلفة من المورد ومعبأة تجارياً إلا أنه يجب تسخينها لدرجة (٥٧,٢°مئوية لمدة ١٥ ثانية) لقتل الميكروبات التي انتقلت لها أثناء الإعداد أو التغليف كما يجب التأكد من وجود إجراءات وقائية من عدمه.

والسؤال الثاني الذي يتم تحليله في هذه المرحلة، ما مدى الخطورة التي يمكن أن تنتج في حالة حدوث الخطر ؟ وهنا يتوقع حدوث خطر غير مقبول مثل تهديد الحياة والإصابة بالمرض والوفاة أو حدوث خطر مقبول حيث تكون الفرصة قليلة أو تنعدم للإصابة بالمرض والوفاة، وهنا يتم الاستعانة بخبراء وعلماء لتحليل الأخطار لأن لديهم المهارة لاستخدام طرق علمية في تحليل الأخطار.

وبعد اكتمال تلك المرحلتين يتم إنشاء قائمة بالأخطار حتى يؤخذ بها في خطة الهاسب. كذلك يتم تأسيس معايير للضبط وهي إجراءات تستخدم لمنع وتقليل الأخطار مثل الطهي الجيد والتبريد للأطعمة التي لها قابلية للخطر، مع وضع مقاييس للوقت والحرارة حتى تستخدم في مرحلة نقاط التحكم الحرجة.

من أمثلة العناصر التي تجب دراستها عند تحليل الأخطار:

- وجود شكل انسيابي تخطيطي يوضح دورة المنتج، وفي كل خطوة تحدد الأخطار مع وضع المعايير الوقائية للتحكم في الخطر، وكذلك لتحديد نقاط التحكم الحرجة.
- العناصر: ومدى وجود عناصر بيولوجية مثل البكتريا، أو كيميائية مثل المبيدات، أو فيزيائية مثل قطع الزجاج أو عناصر مسببة للحساسية موجودة في الطعام.
- العوامل الداخلية للطعام: مثل الخواص الفيزيائية والتركيب، ودرجة الحمضية والنشاط المائي، وأنواع الأحماض والكربوهيدرات المتخمرة، كعوامل تسبب حدوث الخطر أو منعه. وهنا يتم تحديد مدى مساعدة تلك الخواص لنمو الميكروبات والسموم أثناء الإعداد والطبخ والخدمة.
- نوعية الإجراءات المستخدمة للإعداد والتصنيع: وما إذا كان المنتج عرضة للتلوث في خطوات العملية الإنتاجية، ووجود خطوات قابلة للتحكم فيها وتساعد في تدمير الميكروبات.
- المحتوى الميكروبي في الأطعمة: ومدى زيادته أثناء العملية الإنتاجية.
- تصميم المنشأة ونوعية المعدات: والتي تعطي معايير لضبط الوقت والحرارة، ومدى قدرتها على استيعاب أحجام الأطعمة، وبرامج الصيانة والنظافة والتعقيم لها.

- الاستعمال المرتقب للمنتج وطرق الخدمة ومواد التغليف، والتعليمات المدرجة للمستهلك أو للطبخ والخدمة. وفي حالة المنتجات تكتب البيانات مثل بيانات تواريخ الإنتاج والصلاحية وعناصر مكونات المنتج.
- كيفية معاملة المنتج سواء داخل المنشأة أو خارجها من طريقة تعامل المستهلك معه، مثلاً بالتسخين مرة أخرى، لأن ذلك سوف يحدد طرق تصنيع المنتج وكيفية التعامل مع المرتجع من المنتج مثل مرتجع البوفيه.
- برامج النظافة والتعقيم وصحة وتدريب الموظفين: وذلك على وسائل التحكم ومدى تواصلهم مع الإدارة وضبط ظروف التخزين مثل درجات الحرارة المناسبة التي تمنع النمو الميكروبي.
- المستهلك المرتقب: فئات المستهلكين مثل الأطفال، والحوامل، وكبار السن، ومرضى نقص المناعة الذين يحتاجون إلى أغذية خاصة.
- إنشاء معايير وقائية: من إجراءات تحدد الخطوات في العملية الإنتاجية التي يمكن وضع الخطر فيها تحت السيطرة.

بعد تحديد الأخطار تقوم الإدارة بتحديد المقاييس الوقائية وهي إما فيزيائية، أو كيميائية، أو إجراءات أخرى للتحكم في الأخطار وعلى باقي الموظفين في المطابخ والمطاعم الالتزام بها.

مثال: لو قام فريق الهاسب بتحليل الأخطار لإعداد البرجر من عجائن البيف المجمد، الممرضات في المادة الخام سوف تحدد كعامل خطر محتمل، والطبخ هنا هو إجراء وقائي لتحييد الخطر، ويجب عليك كطاه الالتزام بالإجراء الوقائي وهو الطبخ بدرجة كافية للقضاء على الممرضات الداخلية لمنع الأخطار، كما في شكل (٢٨)، كالتالي:

الخطوة	الخطر المحدد	الإجراء الوقائي
الطبخ	الممرضات الداخلية	الطبخ بدرجة كافية لقتلها

شكل (٢٨) نموذج تحليل الأخطار لإعداد البرجر من عجائن البيف المجمد

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

ومثال على ذلك في مرحلة إعداد الطعام:

أ- **الأخطار** : خطر التلوث العالي بالمرضات والسموم، والتلوث بالمواد الكيميائية والفيزيائية والآفات، ونمو المرضات وإنتاج السموم البكتيرية أثناء مرحلة الإعداد و خطر وجود البكتريا المتحوصلة.

ب- **مقاييس التحكم :**

- الأطعمة المطهية والمواد الخام والأطعمة الجاهزة للتناول والأطعمة محتملة الخطورة تخزن منفصلة عن بعضها.
- تفادي إعداد كميات كبيرة من الطعام إذا أمكن.
- فصل مراحل الإعداد عن بعضها سواء بالوقت أو بالتنظيف والتطهير بين الاستعمالات لكل الأسطح الملامسة للطعام والمعدات والأرضيات.
- اتباع ممارسات صحية جيدة من متداولي الطعام.
- أطباق البيض غير المطهي أو المطهي بدرجة خفيفة تصنع بسائل البيض المبستر.
- الطهي سريعاً لدرجة حرارة داخلية، الحد الأدنى (٧٥°مئوية) لمدة دقيقتين.
- حدد مدة الأطعمة الحساسة لدرجة الحرارة لمدة (٣٠ دقيقة) وإذابة الأطعمة المجمدة في درجة حرارة ليست أكثر من (٢٥°مئوية) والأطعمة الجاهزة للأكل تحت تبريد (٨°مئوية)
- ضع بطاقة بيان الصنف على الأطعمة المعدة منذ أكثر من يوم بوصفها وتاريخ إنتاجها، على أن يتم تدويرها في خلال (٤٨ ساعة)
- اتبع الإرشادات العامة السابق ذكرها للطاهي للتوافق مع نظام الهاسب.

ت- **الرصد :**

- تطبيق إجراءات الملاحظة.
- استبيان صحة الموظفين.
- اتباع جداول النظافة.
- الرجوع إلى سجل درجات حرارة الأطعمة.

ث- **الإجراء التصحيحي :**

- أرجع الأطعمة إلى درجة الحرارة الصحيحة.
- اضبط معايير درجات الحرارة والوقت للأطعمة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- تخلص من الأطعمة مع تطبيق نظافة إضافية.
- استبعاد الموظفين المرضى.

ج- حفظ سجلات الإعداد والطهي والحفظ :

- سجلات الإعداد وسجلات الفرم للحوم.
- سجلات الطبخ، نموذج إعداد طعام غير مطهو، أطعمة لنفس اليوم، ونموذج إعداد أطعمة معقدة.
- سجلات صيانة معدات الإعداد والطهي والحفظ.
- سجلات التبريد وإعادة التسخين.

يقدم شكل (٢٩) نموذج خطة الهاسب للأطعمة غير المطهية ، شكل (٣٠) نموذج خطة الهاسب للأطعمة غير المطهية، و شكل (٣١) نموذج خطة الهاسب للأطعمة المركبة العناصر.

Preparation with No Cook Step	M MENU ITEMS/PRODUCTS :							
	VERIFICATION التدقيق	RECORDS السجلات						

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PROCESS STEP الخطوة الإنتاجية	HAZARD(S) الأخطار	CCPs (Y/N) نقطة تحكم حرجة؟ (نعم/لا)	CRITICAL LIMITS الحدود الحرجة	MONITORING الرصد	CORRECTIVE ACTIONS الإجراءات التصحيحية	
PREREQUISITE PROGRAMS البرامج المتطلبات الأساسية التمهيدية						
SERVE الخدمة						
HOLD الحفظ						
PREPARE الإعداد						
STORE التخزين						
RECEIVE الاستلام						

شكل (٢٩) نموذج خطة الهاسب للأطعمة الغير مطهية

Process #2 - Preparation for Same Day Service

أصناف MENU ITEMS/PRODUCTS :

VERIFICATION التدقيق | RECORDS السجلات

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

PROCESS STEP الخطوة الإنتاجية	HAZARD(S) الأخطار	CCPs (Y/N) نقطة تحكم حرجة؟ (نعم/لا)	CRITICAL LIMITS الحدود الحرجة	MONITORING الرصد	CORRECTIVE ACTIONS الإجراءات التصحيحية	
PREREQUISITE PROGRAMS البرامج المتطلبات الأساسية التمهيدية						
SERVE الخدمة						
HOLD الحفظ						
COOK الطبخ						
PREPARE الإعداد						
STORE التخزين						
RECEIVE الاستلام						

شكل (٣٠) نموذج خطة الهاسب للأطعمة المطهية والمخدمة في نفس اليوم

Food Preparation

MENU ITEMS/PRODUCTS:									
VERIFICATION التدقيق	RECORDS السجلات								

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

PROCESS STEP الخطوة الإنتاجية	HAZARD(S) الأخطار	CCPs (Y/N) نقطة تحكم حرجة؟ (نعم/لا)	CRITICAL LIMITS الحدود الحرجة	MONITORING الرصد	CORRECTIVE ACTIONS الإجراءات التصحيحية	
PREREQUISITES PROGRAMS البرامج/المتطلبات الأساسية						
SERVE الخدمة						
HOLD الحفظ						
REHEAT التسخين						
COOL التبريد						
COOK الطبخ						
PREPARE الإعداد						
STORE التخزين						
RECEIVE الاستلام						

شكل (٣١) نموذج خطة الهاسب للأطعمة المركبة العناصر

الخطوة السادسة : التبريد والتثليج

أ- **الأخطار** : خطر وجود البكتريا المتحوصلة، وتلوث بالمواد الكيميائية والفيزيائية ونمو الممرضات وإنتاج السموم البكتيرية.

ب- **مقاييس التحكم :**

- برد الطعام بسرعة وتثليجه في (٩٠ دقيقة)

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- حفظ الطعام مغطى بإحكام.
- استخدم المعدات النظيفة.
- اتبع معايير عالية من التنظيف والتطهير.

ت- **الرصد** : سجل درجات حرارة الأطعمة وجداول النظافة المستمرة.

ث- **الإجراء التصحيحي** : تخلص من الأطعمة خارج معايير درجات الحرارة والوقت، وإجراء نظافة إضافية. انظر شكل (٣٢) يقدم نموذجاً لتطبيق الهاسب في مرحلة التبريد.

الخطوة الإنتاجية	التبريد
نقطة التحكم الحرجة	نقطة التحكم الحرجة رقم (٨)
الحد الحرج	تبريد الأطعمة بسرعة في كميات صغيرة لدرجة حرارة (٥°مئوية)
تأسيس الرصد	الموظفين في القسم يقسموا الطعام لكميات صغيرة ويرصدوا عملية التبريد
الإجراء التصحيحي	تعديل إجراءات التبريد / التخلص من المنتج غير المطابق
سجلات الهاسب	سجل الطهي والتبريد
تدقيق نظام الهاسب	سجل مراجعة الأمان بواسطة مدير المخازن

شكل (٣٢) نموذج للرصد والتدقيق لمرحلة التبريد

الخطوة السابعة : إعادة التسخين

أ- **الأخطار** : خطر وجود البكتريا المتحوصلة ونمو المرضات وإنتاج السموم البكتيرية.

ب- **مقاييس التحكم** : أعد التسخين بسرعة لدرجة حرارة (٧٥°مئوية) ونفذ ذلك لمرة واحدة فقط.

ت- **الرصد** : سجل درجات حرارة الطعام.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ث- **الإجراء التصحيحي** : ضبط معايير درجات الحرارة والوقت للأطعمة، وبرد الطعام أو تخلص منه حتى الوصول لمرحلة خدمة المتبقي من الطعام.

الخطوة الثامنة : حفظ الطعام ساخناً / بارداً

أ- **الأخطار** : التلوث بالممرضات والأخطار الفيزيائية.

ب- **مقاييس التحكم** :

- **بالنسبة للحفظ الساخن** احفظ الطعام على درجة (٦٣°مئوية) كحد أدنى، أو تخلص منه أو استهلكه في خلال ساعتين واحفظ حاويات الطعام مغطاة، واستخدم معدات وحاويات نظيفة مع الإشراف المباشر على إجراءات خدمة الطعام الذاتية لعدم اتباع عادات خاطئة من قبل الضيوف.
- **بالنسبة للحفظ البارد** احفظ الطعام على درجة (٥°مئوية) كحد أقصى أو تخلص منه أو استهلكه في خلال أربع ساعات، واحفظ معدات وحاويات الطعام نظيفة ومغطاة، والإشراف المباشر على إجراءات خدمة الطعام الذاتية لعدم اتباع عادات خاطئة من قبل الضيوف.

ت- **الرصد** : سجل درجات حرارة الطعام وجداول التنظيف.

ث- **الإجراء التصحيحي** : ضبط معايير درجات الحرارة والوقت لحفظ الأطعمة، وتخلص من الأطعمة التي خرجت عن نطاق الحرارة بعد ساعتين، واتبع إجراءات نظافة إضافية.

مثال لدور الطاهي في الالتزام بإجراءات الهاسب في مطعم للمشويات :

على الطاهي أن يهتم باتباع الإجراءات المعيارية والتأكيد على الإجراءات الاحتياطية الموضوعة ويبلغ المشرف في حالة عدم المطابقة والمشاركة في اتخاذ إجراء تصحيحي وهو ما يتطلبه نظام الهاسب :

- أن يتم تنظيف وتعقيم وتطهير طاولات العمل بحيث تكون من الستانلس ستيل قبل البدء بالتحضير.
- توفير مغسلة خاصة لغسل الأيدي داخل المطابخ مزودة بالصابون والمناشف الورقية.

- بالنسبة للحوم المجمدة أو الدجاج المجمد يتم تذويبها بكميات لنفس اليوم فقط في ظروف ملائمة داخل الثلاجة وعلى حرارة لا تزيد عن (٧°مئوية)، وعدم إعادة تجميد اللحوم أو الدجاج التي تمت إذابتها.
- توفير ميزان حرارة للطعام على البوفيه وآخر للثلاجة بحيث لا تزيد الحرارة فيها عن (٧°مئوية).
- اتباع الإرشادات العامة السابق ذكرها للطاهي وكذلك ضوابط درجات حرارة الطهي والحفظ.
- عند عملية الشي يتم إعداد التتبيلة كاملة قبل المباشرة بإخراج الدجاج واللحوم من الثلاجات وإخراج المعدات الخاصة (سكاكين) والبهارات الخاصة بالشيء فقط.
- يتم تنظيف وتطهير المعدات قبل المباشرة بالعمل وفحص أدوات التصفية كالمناخل والترمومترات.
- استعمال الحواس للحكم على مدى أمان الغذاء، مثل السمك عن طريق الشم واللمس والنظر بالعين.
- يتم إخراج الطعام حسب المطلوب وبالكميات المناسبة.
- اتباع أساسيات الصحة العامة والنظافة الشخصية والحفاظ على زي وفوط العمل نظيفة باستمرار.
- اتبع إجراء سليماً لتذوق الطعام بأخذ كمية في طبق وملعقة خاصة وتذوقها بعيداً عن إناء الطعام.
- تقطيع وتتبيل الدجاج واللحوم على طاولة ومعدات خاصة لهذه الغاية، وذلك بعيداً وبصورة منفصلة عن الخضروات ومنتجات الألبان والسلطات لتفادي التلوث العرضي.
- يتم تقطيع وتتبيل الدجاج واللحوم ومن ثم إرجاعها إلى الثلاجة بحيث لا تزيد عن نصف ساعة من البدء بالتقطيع وحتى الانتهاء من التتبيل و يتم حفظ الدجاج واللحوم المتبلة في الثلاجة لحين وضعها على الشواية ضمن درجة حرارة الثلاجة بحيث لا تزيد عن (٧°مئوية) لفترة لا تزيد عن ساعة.
- عدم استخدام بقايا الأجبان والخبز أو السلطات من اليوم السابق مع بطاقات تأريخ للمتبقي من الطعام.
- التأكد من وجود مصفاة أسفل الشواية بحيث يتم مرور الدهون الذائبة من خلالها.
- العناصر المسببة للحساسية كالمكسرات يجب أن تحفظ وتخزن جيداً لمنع التلوث العرضي.
- تستخدم ترمومترات خاصة تسمى (Hygrometer) لقياس الرطوبة للأفران والمناطق الجافة.
- عند إعادة تعبئة أواني الطعام في البوفيه replenishing تستخدم آنية جديدة وتبعد القديمة.

الخطوة التاسعة : خدمة الطعام

دور مضيف المطعم في تطبيق إجراءات معيارية تحقق الأمان في خدمة الطعام للتوافق مع نظام الهاسب :

- الحفاظ على عدم تكدس الأطباق عند الخدمة مع تخزين أدوات الخدمة جيداً لمنع التلوث العرضي.
- أصابع المضيفين يجب أن تمسك الأطباق من الحواف وكذلك الفناجين وأدوات الخدمة.

- بعد مسك سماعة الهاتف وتنظيف مناضد الخدمة واستخدام القلم ومسك النقود يجب غسيل الأيدي، قبل معاودة خدمة الطعام للعملاء بعد ذلك.
- لا يجب استخدام المخللات والخبز مرة أخرى في الخدمة.
- عبئ بطاقات تعريف بتاريخ المتبقي من الطعام.
- التأكد من أن كل صنف لديه عدة خاصة للغرف ومسجل عليه اسمه، ولذلك لن يتذوقه الضيف للتعرف عليه وأن النظافة تتم بصفة مستمرة، ويتم كذلك إدارة العادات الخاطئة للضيوف على البوفيه.
- وضع لوحات إرشادية للعملاء مثل " الرجاء استخدام طبق جديد عند العودة إلى البوفيه"؟
- اتبع إجراءات الحفظ الساخن والبارد للطعام.
- تفادي استعمال قارورة التنظيف بالكيماويات sprays بجوار الطعام في البوفيه.
- إدراك أن الطعام يتلوث بسبب التلوث العرضي والعادات الصحية غير الجيدة، أو بسبب نظافة وتعقيم غير جيد وعدم تطبيق ضوابط على معايير الوقت والحرارة وتلافي مسك الطعام بالأيدي.
- مراعاة الإجراءات الاحتياطية لحالات الحساسية للغذاء Food Allergens: والتي من أعراضها: ضيق التنفس وضيق الحلق ووجود هرش حول الفم ووجود طفح جلدي وهي خطيرة وقد تسبب الوفاة بعد حدوث ضيق تنفس، ولكي تخبر المستهلكين بهذه المواد يجب أن تكتبها على المنتج أو في قوائم الطعام لكي يميزوها بيسر وسهولة.

بعض الأطعمة تسبب حساسية مفرطة مثل لبن به سكر اللاكتوز وهذا يمكن أن يؤثر على الهضم في بعض الناس مسبباً حالة تسمى الحساسية المفرطة للاكتوز وأعراضها الإسهال والصداع وغازات وتقلصات.

كما توجد بعض مسببات الحساسية الأخرى مثل:

- أحادي جلوتامات الصوديوم: وهو محسن نكهة ويعتبر من الإضافات الغذائية.
- ثاني أكسيد الكبريت ومشتقات الكبريت ليحفظ الخضروات طازجة والبطاطس بلونها الأبيض.
- المطاط (latex) وهي مادة تنتقل من القفازات إلى الأطعمة التي تتفاعل معها مثل الطماطم.

ولذلك يجب اتخاذ الإجراءات التالية:

- اسأل الضيوف لو لديهم حساسية، وحدد الإجراءات المعيارية الواجب اتباع ها.
- عرف قوائم الطعام وحدد المكونات، واخبر الضيوف بكل دقة وحذر وأمانة عن المكونات.
- حدد الاستعمال حسب الطعام المعد للأشخاص الذين لديهم حساسية.
- قم بتعيين طاه خاص ومعدات خاصة لإعداد الطعام للأشخاص الذين لديهم حساسية.

يستطيع فريق الهاسب تعبئة نموذج تحديد الأخطار في المطعم ومقاييس التحكم المناسبة لها، ويجب عليك كمضيف مطعم الالتزام بمقاييس التحكم، كما يوضح شكل (٣٣)

Hazard Identification: Biological/Chemical/Physical Hazards

تحديد الأخطار: الأخطار البيولوجية / الكيميائية / الفيزيائية

Product Name(s): **اسم المنتج:**

Identified biological/chemical/physical hazards **الأخطار المحددة: الأخطار البيولوجية / الكيميائية / الفيزيائية**	Controlled at **مقياس التحكم**

Approved By/التاريخ Date

شكل (٣٣) نموذج لتحديد الأخطار البيولوجية والكيميائية والفيزيائية

إدارة الأزمات CRISIS MANAGEMENT في حالات التسمم الغذائي:

إدارة الأزمات هو جهد منسق ومنظم هدفه منع احتمالية حدوث أزمة متوقعة وإدارة وإنهاء أزمة حالية وكذلك التقييم والتعلم من الأزمات السابقة لتلافي حدوثها في المستقبل، وهذه هي فكرة خطة الهاسب فعند اتخاذ مقاييس لتأكيد أمان الغذاء سوف يساعد ذلك على تلافي الأزمات.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

من الأمثلة للأزمات المتعلقة مباشرة بأمان الغذاء شكاوى من أمراض الغذاء وحالات التسمم الغذائي. يعرف التسمم الغذائي عادةً بأنه حالة مرضية مفاجئة تظهر أعراضها خلال فترة زمنية قصيرة على شخص أو عدة أشخاص بعد تناولهم غذاء غير سليم صحياً، وتظهر أعراض التسمم الغذائي على هيئة غثيان، قيء، إسهال، تقلصات معوية، وفي بعض حالات التسمم الغذائي تظهر الأعراض على هيئة شلل في الجهاز العصبي بجانب الاضطرابات المعوية، وتختلف أعراض الإصابة وارتفاع الحرارة وشدتها والفترة الزمنية اللازمة لظهور الأعراض المرضية حسب مسببات التسمم وكمية الغذاء التي تناولها الإنسان. بمجرد حدوث حالة مرضية، يجب إبلاغ المشرف. هناك حالات من أمراض الغذاء تعتبر أكثر خمس حالات شيوعاً وهي سهلة العدوى، ويجب الإبلاغ عنها عند حدوثها بين الضيوف والموظفين:

- السالمونيلا التيفودية (Salmonella Typhi).
- أنواع الشيجلا المختلفة (Shigella spp.).
- الإيشريشيا القولونية المفرزة لسم الشيجا (E-Coli)
- الالتهاب الكبدي الفيروسي أ (Hepatitis A virus)
- الطفيليات القولونية.

لو حدث خلل في نظام الهاسب وظهرت أمراض وشكاوى يجب عليك كمضيف أو طاه في المطابخ والمطاعم اتباع الخطوات الضرورية كالتالي :

- الالتزام باللوائح والإجراءات الموضوعة لمنع الأخطار وتصحيح المشاكل و تعريف الأخطار وكيفية تفاديها وطرق إدارة الأزمة وحلها.

- الاتصال بفريق إدارة الأزمات ويرجع لهم في حل الشكاوى والمشكلات لأن لديهم تدريب على القواعد واللوائح، وسلطة لتوجيه الموظفين أثناء الأزمات، وكيفية التعامل مع شؤون الأزمة والإعلام.

- تعامل مع الشكوى واحصل على المعلومات، واستعمل نماذج وإجراءات مقننة مع استخدام اللباقة والمهارات السلوكية والشخصية للتعامل مع الأزمة مع تسجيل كل ما يقوله العميل مع تحديد بدء الأعراض، فربما يكون العميل قد تناول الطعام غير الآمن من خارج المنشأة قبل مجيئه.

- يتم بعد ذلك تقييم أسلوب الشكوى ومدى صدقها ودقتها وهل هذه الشكوى هي الوحيدة من مجموع العملاء في هذا اليوم، هل العميل تناول وجبات سابقة قبل مجيئه عندك. تتم مراجعة ممارسات أمان الطعام في المنشأة وعلاج المشكلة بمنح العميل تخفيض مثلاً.

- يتم تغليف الوجبات المشكوة بسببها وإرسالها للمعمل للتحليل والتعاون مع الجهات المختصة والحكومية لبحث تعويض العملاء بعد توقيع الكشف الطبي عليهم مع محاولة عدم تعريض المنشأة للغرامات وحالات إغلاق من قبل الجهات الرسمية لو وجدت مخالفة تتعلق بأمان الغذاء.

- يجب التعاون مع الجهات المختصة والحكومية بإعطائهم المستندات المطلوبة وتسهيل وصولهم للأماكن التي يريدونها للتفتيش، مع ضرورة اتخاذ إجراءات تصحيحية لمنع تكرار هذه الشكاوى .

- التعاون مع فريق الهاسب بالتحري عن السجل الخاص بأمراض الموظفين وأي دليل على أن نقاط التحكم الحرجة لم يتم تحديدها مثل عدم التحكم في درجات الحرارة.

- يحتفظ بالشكوى في سجل خاص للاستفادة منها في المستقبل، ومراجعة نقاط التحكم وأي منها وجد به قصور مع مراجعة قوائم الطعام والنماذج والإجراءات المعيارية مع تقديم إحصائية عن نسبة الشكاوى، وتحرير بيان بحالة المعدات ومقدار التغييرات في الموظفين والموردين والكميات وحجم العمل.

- تطبيق إجراءات سحب المنتج من السوق لوجود عيوب تصنيع به ومشاكل صحية، وتلوث المنتج أو عدم ذكر عنصر على غلاف المنتج، أو تعليق مبيعاته من الجهات الحكومية لخضوعه لاختبارات معملية.

مثال: لو كنت مضيفاً في قسم التموين والحفلات الخارجية في الفندق وتم خدمة برجر في حفلة خارجية، وكانت الشركة المصنعة للبرجر قامت بسحب المنتج من السوق لوجود تلوث به، فالخطوات التي يجب اتخاذها هنا هي إبلاغ رواد الحفل لاتخاذ الاحتياطات وتوقيع الكشف الطبي عليهم، واتخاذ الإجراءات وتحرير النماذج اللازمة وإعدام الكميات غير الصالحة، وستتواصل الإدارة مع الجهات المختصة لتلافي الآثار السلبية ومنع تكرار حدوثها مستقبلاً.

وضع مقاييس تحكم وقائية لتفادي حالات التسمم الغذائي:

الممرضات تنمو في الغذاء وتهضم وتسمى عدوى غذائية Food infection وتكون سموماً مسببة التسمم الغذائي، ودراسة هذه البكتريا والفيروسات والطفيليات يعطي فريق الهاسب الفكرة عن أخطارها والظروف الملائمة التي تنمو فيها. الميكروبات لديها حاجات أساسية لتنمو مثل درجة الحرارة المثالية والرطوبة ودرجة الحمضية المثالية بالإضافة لمصدر الطعام الذي تنمو فيه ولهذا يجب إجراء مقاييس تحكم وقائية لإلغاء هذه الظروف التي تساعدها على النمو. ويمكن تنفيذ تحليل الأخطار برسم شكل انسيابي للعملية الإنتاجية وأخطارها، ويجب توثيق أسباب ومصدر الأخطار وكيفية الوقاية منها باستخدام مقاييس التحكم.

إتباع تعاليم الطهارة و النظافة في الإسلام و الهدي النبوي في الوقاية من الأمراض:

الطهارة و النظافة في الإسلام تخضع لنظام محدد يشعر الملتزم به بضرورة تنفيذه بدافع ذاتي مستمر وفي القرآن ما يدل على أهمية النظافة: قال عز وجل (وَثِيَابَكَ فَطَهِّرْ) (المدثر: ٤). وقال عز وجل (إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ) (البقرة : ٢٢٢) ، (وَيُنَزِّلُ عَلَيْكُم مِّنَ السَّمَاءِ مَاءً لِيُطَهِّرَكُم بِهِ وَيُذْهِبَ عَنْكُمْ رِجْزَ الشَّيْطَانِ وَلِيَرْبِطَ عَلَى قُلُوبِكُمْ وَيُثَبِّتَ بِهِ الأَقْدَامَ) (الأنفال:١١)

وقال صلى الله عليه وسلم (الطهور شطر الإيمان) (رواه الإمام مسلم)، فمن فوائد الوضوء والغسل الوقاية من الأمراض المعدية التي تنتقل بتلوث الأيدي وأهمها ما يسمى بأمراض القذارة Feco-Oral) (Route ومنها التهاب الكبد الفيروسي و الكوليرا والحمى التيفودية والزحار العصوي والأميبي والالتهاب المعوي بالعصيات القولونية وتسمم الطعام الجرثومي وتعتمد الوقاية منها على النظافة الشخصية.

قال صلى الله عليه وسلم (بركة الطعام الوضوء قبلهُ والوضوء بعده) (رواه الأمام مسلم). وقال صلى الله عليه وسلم أيضاً (...إذا استيقظ أحدكم من نومه فليغسل يده قبل أن يدخلها في وضوئه، فإن أحدكم لا يدري أين باتت يده) (رواه الأمام البخاري) ، وعن أبي هريرة رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه قال (من توضأ فليستنثر) (رواه الأمام البخاري) . وبعد إجراء دراسات ميدانية تبين أن الأنف مستودع لتكاثر كثير من الجراثيم، وتبين للأطباء أن غسل الأنف المتكرر خمسة مرات في اليوم أثناء الوضوء (الاستنثار) هو أبسط وأنفع الوسائل لتجنب تلوث الأنف بالجراثيم.

وقد ثبت أن المضمضة تحفظ الفم والبلعوم من الالتهابات، وتقي اللثة والأسنان من التنخر بإزالة فضلات الطعام العالقة بها. فعن أبي هريرة رضي الله عنه قال رسول الله صلى الله عليه وسلم (أرأيتم لو أن نهراً بباب أحدكم يغتسل فيه كل يوم خمس مرات هل يبقى من درنه شيء؟ قالوا: لا يبقى من درنه شيء. قال صلى الله عليه وسلم: فذلك مثل الصلوات الخمس يمحو الله بهن الخطايا) (متفق عليه).

وصلى الله عليه وسلم على نبي الرحمة القائل: (الطهور شطر الإيمان) (رواه مسلم عن أبي موسى الأشعري رضي الله عنه) . وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم في قص الشارب وتقليم الأظافر ألا نترك أكثر من أربعين ليلة. وعن عائشة رضي الله عنها أن النبي صلى الله عليه وسلم قال (من قلم أظافره يوم الجمعة وقي من السوء إلى مثلها) (رواه الطبراني).

قال صلى الله عليه وسلم (غطوا الإناء وأوكئوا السقاء ، فإن في السنة ليلة ينزل فيها وباء ، لا يمر بإناء ليس عليه غطاء ، أو سقاء ليس عليه وكاء ، إلا نزل فيه من ذلك الوباء) (رواه مسلم). ولقد أثبت الطب الحديث أن النبي صلى الله عليه وسلم هو الواضع الأول لقواعد حفظ الصحة بالاحتراز من عدوى الأوبئة والأمراض المعدية ، فقد تبين أن الأمراض المعدية تسري في مواسم معينة من السنة ، بل إن بعضها يظهر كل عدد معين من السنوات وحسب نظام دقيق لا يعرف تعليله حتى الآن .

كما أنه صلى الله عليه وسلم قد أشار إلى أهم الطرق للوقاية من الأمراض في حديثه : (اتقوا الذر (هو الغبار) فإن فيه النسمة (أي الميكروبات) فمن الحقائق العلمية التي لم تكن معروفة إلا بعد اكتشاف الميكروسكوب أن بعض الأمراض المعدية تنتقل بالرذاذ عن طريق الجو المحمل بالغبار ، والمشار إليه في الحديث بالذر ، وأن الميكروب يتعلق بذرات الغبار عندما تحملها الريح وتصل بذلك من المريض إلى السليم وهذه من المعجزات الطبية التي جاء بها رسول الله صلى الله عليه وسلم.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ومثال على تطبيق مبادئ الهاسب في خدمة الطعام:

أ- **الأخطار** : التلوث بالمرضات ونمو المرضات وإنتاج السموم، والأخطار الفيزيائية.

ب- **مقاييس التحكم** :

- الخدمة الفورية بعد أخذ الأكل من معدات الحفظ وتغطية الطعام إذا لم تتواجد الخدمة.
- اتباع إجراءات التنظيف والتطهير.

ت- **الرصد** : اتباع إجراءات المراقبة وجداول التنظيف.

ث- **الإجراء التصحيحي** : اتبع إجراءات نظافة إضافية.

ج- **حفظ سجلات الخدمة** : سجلات درجة حرارة خط ومعدات الخدمة للأصناف الباردة والساخنة و سجلات الإجراءات التصحيحية وسجلات التخلص من المنتج غير المطابق وتحقيقات الحالات المرضية، وقوائم تفتيش أمان الغذاء. بالإضافة لنموذج سجل بيانات الهاسب.

إرشادات لمضيف المطعم في الالتزام بإجراءات الهاسب:

يجب أن يتبع مضيف المطعم الإجراءات المعيارية الموضوعة من قبل الإدارة للالتزام بتطبيق خطة الهاسب ومن أمثلة إجراءات الرقابة الذاتية والتي يجب أن يتبعها كل مضيف في المطعم:

- التأكد من صلاحية وعمل معدات الحفظ الساخن على البوفيه (bain-marie)
- التأكد من نظافة مناضد الخدمة والمخزون من المفارش وفوط الخدمة.
- التأكد من نظافة الأرضيات وديكورات وتجهيزات المطعم وتجهيزات البوفيه.
- التعاون مع الطهاة في توفير ميزان حرارة خاص لقياس اللحوم أو الدواجن الموجودة على البوفيه.
- قياس حرارة الدجاج واللحوم على البوفيه بحيث لا تقل عن (٧٠°مئوية).
- مراقبة شي وخدمة الدجاج أو اللحوم والتأكد من أن جميع القطع تعرضت للحرارة جيداً (مستوية).
- وجود ثلاجة عرض للسلطات ولاتزيد حرارتها عن (٨°مئوية) وبعيدة عن أي شواية أو مصدر للنار.
- وجود المايونيز ودرسينج السلطات داخل ثلاجة السلطات ضمن نفس حرارة الثلاجة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- استخدام خبز طازج ومن مكان يعمل بنظام الرقابة الذاتية إن أمكن.
- الفحص الحسي للخبز (التأكد من عدم وجود رائحة تعفن أو تخمر).
- التأكد من نظافة الأطباق وأدوات الخدمة من الزجاج والصيني والفضيات.
- حفظ أوعية السفري (takeaway) في مكان نظيف ومغطى داخل المطعم.
- الخضار المعروضة في سلطات البوفيه طازجة ونظيفة ومعقمة وحضرت قبل فترة قصيرة.
- اتباع قاعدة "الأصناف الساخنة تقدم ساخنة والأصناف الباردة تقدم باردة".
- وجود ملاعق وملاقط من الستانلس ستيل نظيفة خاصة للسلطات والحلويات والأصناف الساخنة.
- التأكيد على النظافة الشخصية للمضيفين ووجود تجهيزات لغسيل الأيدي.
- إعادة استعمال الصالح أو إتلاف المتبقي المستعمل من الطعام من تجهيزات الخدمة (mise- en- place) مثل المخللات والزبدة والخبز بعد نهاية عمل اليوم وتوثيق ذلك في سجل الإتلاف.

على مضيف المطعم أن يهتم بالنظافة الشخصية والصحة العامة واتباع إجراءات الرقابة الذاتية والتأكيد على النقاط السابق ذكرها ويبلغ المشرف في حالة عدم المطابقة والمخالفة لاتخاذ الإجراء التصحيحي وهو ما يتطلبه نظام الهاسب عن طريق تعبئة نموذج اتخاذ الإجراءات التصحيحية ونموذج سجل بيانات الهاسب انظر شكلي (٣٤) ، (٣٥).

Corrective Actions الإجراءات التصحيحية	
نقطة التحكم الحرجة / الخطوة الإنتاجية CCP/ Process Step	
اسم المنتج Product Name	
رقم التشغيلة Lot Number	
التاريخ Date	
رقم الانحراف Deviation No.	
وقت البدء Time (Began)	
وقت الانتهاء Time (Ended)	
رقم الانحراف Deviation No. *Enter Number* القيمة المحددة معيارياً للحد الحرج Critical Limit Value (Specification) *Enter number* القيمة الفعلية المقاسة للحد الحرج Critical Limit Value (Actual) *Enter number*	الإجراء التصحيحي Corrective Action ١- سبب الانحراف The cause of the deviation ٢- الإجراء التصحيحي المتخذ The corrective action taken ٣- مقاييس لمنع التكرار Measures to prevent recurrence ٤- تصريف المنتج Disposition of the product
Performed By: تم تنفيذه بواسطة _____ Date التاريخ: _____ Approved By: تم اعتماده بواسطة _____ Date التاريخ: _____	

شكل (٣٤) نموذج لسجل الإجراءات التصحيحية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الحدود الحرجة ،الرصد، والإجراءات التصحيحية
CRITICAL LIMITS, MONITORING, AND CORRECTIVE ACTIONS

PRODUCT: **اسم المنتج:**

الخطوة الإنتاجية/نقطة التحكم الحرجة PROCESS STEP/CCP	**الحدود الحرجة** CRITICAL LIMITS	**إجراءات الرصد** MONITORING PROCEDURES				**الإجراءات التصحيحية** CORRECTIVE ACTIONS
		ماذا؟ WHAT?	**كيف؟** HOW?	**التكرار** FREQUENCY	**من؟** WHO?	

Approved By :**تم اعتماده بواسطة** _____

Date **التاريخ**: _____

شكل (٣٥) نموذج لسجل بيانات الهاسب

الخطوة العاشرة : استهلاك الطعام خارج المنشأة وخدمة التموين والحفلات الخارجية

أ- **الأخطار** : التلوث بالممرضات ومنتجات السموم.

ب- **مقاييس التحكم** : الأطعمة الخطرة تبقى مثلجة لحين الخدمة، والأطعمة تستهلك في خلال أربع ساعات من خروجها من المنشأة، واستخدام حاويات طعام مغلقة ومعزولة. مع استخدام ترمومترات لقياس درجات الحرارة. واتباع الإرشادات السابق ذكرها في حفظ الطعام ساخناً / بارداً.

ت- **الرصد** : سجل درجات حرارة الطعام.

ث- **الإجراء التصحيحي** : ضبط معايير درجات الحرارة والوقت لحفظ الأطعمة، وتخلص من الأطعمة التي خرجت من نطاق الحرارة بعد أربع ساعات.

الخطوة الحادية عشر : التخلص من الفضلات وبقايا الأطعمة و التعامل مع الفائض المتبقي (surplus)

أ- **الأخطار** : التلوث بالممرضات ونمو الممرضات وإنتاج السموم، والأخطار الفيزيائية والتلوث الكيميائي.

ب- **مقاييس التحكم** :

- تقسيم الطعام لكميات ووضعها في أوعية عميقة للتبريد السريع على أن يكون التبريد في خلال ساعتين من الطبخ، والتخلص من الأطعمة المتروكة لوقت طويل.
- إعادة تسخين المتبقي من الطعام لدرجة (١٦٥°مئوية) أو لدرجة الغليان للحساء والصوصات، وإذا وجد شك في الأطعمة فتخلص منها.
- الخدمة الفورية بعد أخذ الأكل من معدات الحفظ الساخنة مع تغطية الطعام بعدها.
- استخدام نظام بطاقات مؤرخة لحفظ المتبقي من الطعام.

ت- **الرصد** : اتباع إجراءات المراقبة وجداول التنظيف.

ث- **الإجراء التصحيحي** : اتباع إجراءات نظافة إضافية.

الخطوة الثانية عشر : التنظيف والتطهير

برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية ضرورية لتطبيق نظام الهاسب ويتم اتباع ها من أجل ضمان التطبيق الجيد لنظام الهاسب فهي عبارة عن برامج أساسية للحفاظ على النظافة والصحة العامة للمطابخ بالإضافة إلى الأخطار التي تتم إدارتها عبر نظام الهاسب. وهي تشمل وضع إجراءات واشتراطات تتعلق بالبرامج التالية:

١- التصميم الصحي للمبنى، ومواد البناء، وشكل المبنى من حوائط وأسقف وأرضيات.
٢- برامج تدريب العاملين، ومراقبة صحة العاملين، وتجهيزات غسيل الأيدي والحمامات.
٣- مكافحة الآفات، والتصميم الصحي للمعدات، والصيانة الدورية للأجهزة والمعدات.
٤- مدى توافر وتصميم حاويات الطعام، إمدادات المياه ونظام الصرف، والنفايات وحاويات القمامة.

النقاط التالية يجب اعتبارها في المطابخ والمطاعم عند تنفيذ مراحل الهاسب:

- ممارسات صحية للموظفين: هل توجد قواعد للنظافة للموظفين Dress Code وإجراءات النظافة والصحة العامة والتعقيم؟
- تدريب الموظفين: هل لدى الموظفين تدريب في برامج المتطلبات الأساسية، مثل التي تتعلق بالصحة الشخصية والتعقيم وإجراءات أمان الغذاء، وخصوصاً التعامل مع الأغذية في حالة مرضهم؟
- ضبط الآفات والكيماويات؟ هل توجد مخازن مغلقة للكيماويات، وهل تم تدريب الموظفين على استعمال الكيماويات، هل المنشأة متعاقدة مع شركة لمكافحة الآفات؟
- التحكم في المواد الغريبة والمواد المسببة للحساسية والرصد البيئي (التقييم الميكروبي)
- ضمان نظافة الأسطح والحوائط ومواضع المعدات والأرفف وبعدها عن الحوائط والأرضية (بمقدار ١٥سم)، وسهولة النظافة والتعقيم والإضاءة والتهوية ، ودرجات الحرارة والرطوبة المناسبة.
- تأمين مصادر مياه آمنة، ونظام صرف صحي جيد كتصريف ذاتي للمعدات والبالوعات الأرضية.
- استخدام جداول دورية لمهمةالتنظيف الرئيسية (Master Cleaning Schedules)، مع استخدام قوائم تفتيش Checklists للتأكد من فاعلية تنفيذ جداول مهمةالتنظيف الرئيسية.

هناك اشتراطات تضعها سلاسل الفنادق والمطاعم العالمية للالتزام بمعايير صارمة بدءاً باختيار الموقع والمنشآت وتصميم أماكن العمل والمعدات لتأكيد التطبيق الجيد لبرامج أمان الغذاء مثل نظام الهاسب:

- يجب إقامة هذه المنشآت بعيداً عن الأجواء الملوثة بسبب العوادم الصناعية والمناطق المعرضة لغزو الحشرات لها والأماكن التي يصعب التخلص من الفضلات منها.
- يجب وضع الأجهزة في أماكن تسمح بالصيانة والتنظيف والعمل بالكفاءة المرجوة، وتسهيل عمليات المتابعة.
- بجانب اختيار موقع جيد يجب أن تكون المنشأة مصممة ومبنية بشروط صحية جيدة. وبطريقة تساعد على التحكم في التلوث العرضي ومنع التلوث الميكروبي. ويجب أن يراعي التصميم دورة الطعام بداية من الاستلام والإعداد والطبخ والخدمة ونهاية بالتخلص من البقايا.
- بقدر الإمكان يجب أن يسمح التصميم الداخلي للمنشآت بالقيام بعمليات التنظيف ومن بينها الحماية من التلوث أثناء عمليات تجهيز الغذاء.
- الخامات التي سوف تصنع منها المنشآت يسهل تنظيفها وصيانتها وتطهيرها وعلى وجه الخصوص أسطح الجدران والأبواب والأرضيات يجب أن تكون من خامات ليس لها تأثير سام على الغذاء وأسطح ملساء حتى ارتفاع يناسب عملية التصنيع وبشكل يسمح بعمليات التنظيف والصرف.
- النوافذ والأسقف وأية تركيبات معلقة يجب أن تنشأ بشكل يؤدي إلى تقليل تراكم ودخول الأتربة ومناسبة لتركيب الشبكات صائدة الحشرات.
- المعدات والحاويات التي تلامس الغذاء مباشرة يجب أن يراعى في تصميمها سهولة تنظيفها وتطهيرها ويجب أن يتم تصنيعها من خامات غير سامة وتصميم يوفر درجة الحرارة اللازمة للحفاظ على سلامة الغذاء وأن تسمح بمراقبة درجات الحرارة والرطوبة ومرور الهواء.
- حاويات الفضلات يجب أن تكون مميزة ومناسبة في تصميمها وإنشائها، ومصنوعة من مادة منيعة لا تسمح بالتسرب.
- يجب توفير المياه الصالحة، وتوفير أنظمة صرف تمنع تلوث المياه وتلوث الأغذية بالمياه غير الصالحة للشرب وبالفضلات.
- يجب توفير الأجهزة اللازمة لغسل وتنظيف الأغذية.
- يجب توافر جميع الأجهزة اللازمة للنظافة الشخصية.
- يجب ضبط استخدام الكيماويات فيجب وضع خطة و معايير إجرائية للتعامل مع الكيماويات ويجب أن يكون مكتوباً عليها البيانات جيداً.

- يجب الاحتفاظ بنسخ من صفحة بيانات أمان المنتج Material Safety Data Sheet (MSDS) لكل أصناف الكيماويات ويجب وضعها منفصلة عن منتجات الطعام.

يجب الحفاظ على المنشآت والمعدات في حالة مناسبة لتسهيل عمليات الوقاية كي تؤدي هذه المنشآت والمعدات دورها وخاصة في المراحل الحرجة ومنع تلوث الغذاء بالشظايا المعدنية والبقايا الكيميائية. ويجب أن تتم عملية النظافة والتطهير حسب طبيعة الغذاء وتخزن المنظفات في أوعية ومكان منفصل عن الغذاء وتتبع برامج وإجراءات محددة للتنظيف ومنها الالتزام ببرامج مكافحة الآفات والنظافة الشخصية للعاملين.

أنظمة مكافحة الآفات:

تمثل الحشرات التهديد الأكبر لصلاحية الغذاء. ولهذا يجب اتباع الممارسات التالية :

- يجب استخدام وسائل نظافة جيدة وفحص الخامات المستخدمة ومتابعتها وصيانة وفحص المنشآت لمنع نمو وتكاثر الحشرات.
- يجب تخزين الأغذية في أوعية محكمة وعلى ارتفاع من سطح الأرض وبعيداً عن الحوائط.
- يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة للتخلص من تخزين المخلفات، ولا يجب أن تترك المخلفات حتى تتراكم في أماكن تداول أو تخزين الغذاء أو غيرها من أماكن التصنيع.
- أنظمة النظافة ومكافحة الآفات يجب متابعتها للتحقق من فعاليتها، إما عن طريق الملاحظين أو أخذ عينات للتحليل.
- يجب التعاقد مع شركة خاصة للتعامل مع الآفات وهذه الاشتراطات تنفذ عند التعامل مع المبيدات:
  ١- وضع خطة ومعايير إجرائية مع عمل التفتيش الدوري اللازم.
  ٢- تحفظ عبوات المبيدات بعيداً مع الاحتفاظ ببطاقة البيانات والتخلص من العبوات الفارغة.
  ٣- استعمال سجلات لبيانات مكافحة الآفات وعمل جولات تفتيش دورية.
  ٤- تقليم الحدائق والتصميم الجيد للأرضيات واستخدام وسائل لمنع دخول الحشرات مثل ستائر الهواء.

النظافة الشخصية للعاملين :

- أي مصاب أو حامل للأمراض التي يمكن انتقالها عن طريق الغذاء يجب ألا يسمح له بالدخول لأي مكان يتم به تداول الغذاء وذلك لتجنب تلوث الغذاء
- يجب أن يبلغ أي شخص مريض المسؤول ين بأعراض مرضه.
- يجب إجراء الكشف الطبي على كل من يتداول الأغذية في الحالات العادية أو عند انتشار الأوبئة.
- على العاملين في صناعة الغذاء أن يتجنبوا بعض المظاهر التي قد تؤدي إلى تلوث الغذاء مثل التدخين، البصق، مضغ العلكة، الأكل، السعال وذلك بالقرب من غذاء مكشوف.
- الاستحمام يومياً، وارتداء زي نظيف وتهذيب الشعر مع نظافة الحذاء والجوارب.
- ارتداء غطاء لشعر الرأس للطهاة وكذلك قفازات تستعمل مرة واحدة عند العمل على البوفيه.
- تغيير الفوطة الخاصة بالطاهي (apron) إذا أصبحت غير نظيفة.
- عدم الجلوس على مناضد العمل.
- في حالة العمل وأنت مصاب يجب تغطية الجروح بضمادات نظيفة.
- يجب ألا يرتدي العامل أية حلي أو ساعات وغيرها من الأشياء التي قد تسقط في الغذاء.
- على زوار مناطق تصنيع الأغذية كذلك أن يتبعوا قواعد النظافة الموضوعة من قبل المنشأة.

الخطوة الثالثة عشر : جودة وسلامة الأغذية

تشمل وضع إجراءات واشتراطات تتعلق بالبرامج التالية التي تتركز على ممارسة التصنيع الجيد وتشمل:

- تدريب الموظفين: هل لدى الموظفين تدريب في برامج المتطلبات الأساسية، مثل التي تتعلق بالصحة الشخصية والتعقيم وإجراءات أمان الغذاء، وخصوصاً التعامل مع الأغذية في حالة مرضهم؟
- التهوية والإضاءة الكافية.
- برامج التحكم في المواد الخام والموردين وتجهيزات التخزين وضبط درجات الحرارة.
- تطبيق برامج إدارة الجودة وسلامة الأغذية وإجراءات الرقابة الذاتية.
- برامج إدارة الأزمات، واستدعاء المنتج والتعامل مع المنتجات غير المطابقة و سحب عينات من السوق لفحصها وتسجيل شكاوى المستهلكين.
- التعامل مع المنتج في تصنيعه وتوزيعه والتخزين والشحن (درجات الحرارة ومنع التلوث العرضي)
- اختيار وضبط الموردين: هل يوجد لدى الموردين برامج هاسب؟ هل لديهم برامج لأمان الغذاء؟

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- مواصفات المواد الخام والمنتج: هل هي مسجلة لكل المنتجات ؟
- أمان الغذاء: هل الإجراءات مكتوبة للرقابة على درجات الحرارة للأطعمة حسب ظروف التصنيع؟
- الضبط والمعايير لكل نقاط التحكم الحرجة والمعدات.
- الإجراءات الرقابية والتصحيحية والمراجعة الداخلية وتشمل برامج تفتيش ما قبل التشغيل.
- التحكم في المواد الغريبة والمواد المسببة للحساسية والرصد البيئي (التقييم الميكروبي)
- مراقبة أي تلوث يمكن أن يحدث في المنطقة المحيطة ومراعاة نظام الأبواب والشبابيك وأنظمة التهوية ومكافحة الآفات وأنظمة الصرف الصحي ونظافة أحذية الموظفين وطرق تسليم الأطعمة.
- للتحكم في درجة الحرارة حسب طبيعة عمليات إعداد الغذاء كأساس لجودة وسلامة الأغذية، يجب توفير التسهيلات اللازمة للتسخين والتبريد والطهي والتجميد والتخزين ونقل الغذاء.

من مزايا استخدام المعدات الصحيحة هو تأكيد أمان الغذاء وجودته. ويبنى الاحتياج من المتطلبات الأساسية للمعدات على تعليمات (رسبي المنتج)، نجد أن المعدات الأساسية التي نحتاج إليها هي الفرن، خلاط حلواني، ثلاجة، معدات حفظ الأغذية ساخنة أو باردة. كما يجب تحديد الاحتياج من الأدوات الصغيرة من الملاعق وبولات الخلط وفتاحة العلب وساعة التوقيت وعدد القياس.

الجزءاً التالي يقدم أدلة إجرائية للمعدات للتأكيد على أمانها ونظافتها:

- يجب أن يكون مع المعدات مواصفات مكتوبة، توضح تعليمات لطريقة التشغيل والتركيب وأقصى مقدار للأداء وتوصيات لإصلاح الأعطال.
- يجب أن تكون أسطح المعدات الملامسة للطعام مصقولة دون خدوش، وكذلك المواد المغلفة لأسطحها حتى لا تختبئ وتنمو بها البكتريا، وتكون من مواد غير سامة ومقاومة للخدش، والحواف والزوايا يجب أن تكون ذات شكل انسيابي مستدير.
- المعدات يجب أن تكون أجزاؤها سهلة التفكيك والنظافة والصيانة والتعقيم، وبها إمكانية التصريف الذاتي للمياه.
- يجب أن تكون للمعدات جداول صيانة دورية وسجلات صيانة مع وضع برامج إرشادات لإصلاح وإحلال المعدات والأدوات التي لا تتفق مع معايير العمل.

تتكامل مبادئ الهاسب مع إجراءات تطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة في التصنيع الغذائي من حيث تحديد سياسة الجودة والأهداف والمسؤوليات وتنفيذ ذلك بوسائل مثل تخطيط الجودة وضبط الجودة حيث يشمل ضبط الجودة الأساليب الموجهة نحو رصد العمليات وتفادي الأسباب المؤدية إلى الأداء غير الجيد، من خلال خطة الجودة ودليل الجودة الخاص بالتصنيع الغذائي كنظم ذات طبيعة وقائية مبنية على تطبيق عمليات المراقبة خلال المراحل الحرجة والتي يطلق عليها نقاط التحكم الحرجة.

يجب أن تحمل كل مادة منتجة تعريفاً بها حتى يسهل تداولها وتجهيزها واستخدامها بأمان. تعليمات المنتج كما في وصفات الطعام يذكر فيها تعليمات عن العناصر والكميات والأدوات والمعدات.

التدريب الخاص بأمان الغذاء أمر ضروري لكي يعرف كل شخص دوره ويكتسب المهارات التي تمكنه من تداول الغذاء بالطريقة الصحيحة. والعوامل التي تحدد مستوى التدريب المطلوب هي :

- طبيعة الغذاء وبخاصة قابليته لأن يسمح بنمو الميكروبات.
- الطريقة التي يتم تناول الغذاء بواسطتها، وكذلك التغليف واحتمال التلوث.
- طبيعة وحدود عملية تجهيز الأغذية لتصبح جاهزة للاستهلاك، وكذلك الظروف التي سوف يخزن الغذاء تحتها وتحديد مدة زمنية لتخزين كل منتج على حدة.

الإرشادات وإجراءات الإشراف والمتابعة يجب أن تتم باستمرار وكذلك المراقبة الدورية على فاعلية برامج التدريب وعمليات الإشراف الروتيني والتي تقع مسؤوليتها على عاتق المشرفين الذين يجب أن يكونوا على إلمام كامل بمعلومات كافية عن الغذاء وكل ما يتعلق به وأن يكون لهم من الخبرة بحيث يستطيعون التعامل مع أية مشكلة قد تواجه الغذاء والعمل على إيجاد حلول لها.

إجراءات الشؤون الصحية والقياسية :

هي عبارة عن إتباع إجراءات معينة في الشؤون الصحية وما يتعلق بها من ممارسة التصنيع الجيد والتي يجب تنفيذها كأساس لتطبيق الهاسب. فهي عبارة عن إجراءات مدونة عن كيفية ممارسة

صانعي الأغذية للشؤون الصحية في شكل إجراءات معيارية للنظافة (SSOP's)، وهي تعتبر كأحد برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية الضرورية لتطبيق نظام الهاسب التي تشمل أيضاً برامج أخرى مثل سجلات شكاوى المستهلكين، وبرامج إعادة فحص المنتجات وقوانين ممارسة التصنيع الجيد.

يجب تنفيذ الإجراءات المعيارية (SOPs) لكل خطط الهاسب بهدف تأكيد أمان الطعام وخلوه من الممرضات، فهي تحتوي على كل الممارسات والإجراءات الواجب اتباعها في كل مراحل العملية التشغيلية في المطاعم والمطابخ والتي سبق ذكرها من أجل تحقيق الهدف. اولإجراءات المعيارية يجب أن تكون مكتوبة ويمكن أن تكون لها صيغة تشمل وصف الغرض والتعليمات والخطوات التنفيذية ومراقبتها، والخطوات التصحيحية وحفظ البيانات، وتاريخ التنفيذ والمراجعة ويتم تدريب الموظفين عليها لممارستها، وتتطلب التوقيع من المشرفين مما يؤكد أن كل إجراء تم تنفيذه . والإجراءات المعيارية (SOPs) والإجراءات المعيارية للنظافة (SSOP's) يمكن تعريفها كالتالي:

- الإجراءات المعيارية (SOP) (Standard Operating Procedures) : تتكون من مجموعة من التعليمات بغرض التوجيه وتأكيد تطبيق المعايير بأوجه النشاط المختلفة للعملية التشغيلية بدون أي نقص في الكفاءة وبهدف تحسين الأداء والنتائج التنظيمية. وتعتمد عليها نظم الجودة ونظم أمان الغذاء وتكون غالباً في مستند مطبوع وتعليمات تشمل الخطوات والنشاطات لإجراءت عملية وتنفذ بدون انحرافات لتأكيد النتائج المرغوبة. ويتم التحقيق ومراجعة أوجه القصور في كل إجراءات الجودة المعيارية ويتم تحديثها بصفة دورية.

- الإجراءات المعيارية لتأكيد الصحة والنظافة العامة Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) : هي خطوات موثقة تتبع للتأكيد على نظافة الأسطح والمعدات. ويكون لزاماً تطبيقها عبر خطط الهاسب وتوثق وتراجع وتشمل تعليمات وإجراءات لنظافة المعدات والأرضيات والطرق والأدوات المستخدمة في التنظيف والتعقيم.

يوضح شكل (٣٦) نموذجاً لسجل توثيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة.

يوضح شكل (٣٧) نموذجاً خطة الهاسب.

لوحة عمل نظام الهاسب (HACCP)

تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

١- وصف المنتج

↓

٢- رسم تخطيطي لتسلسل خطوات العمل

↓

٣- السجل:

الخطوة	الخطر (المخاطر)	الإجراءات الوقائية	نقاط التحكم الحرجة CCPs	الحدود الحرجة	إجراءات الرصد والقياس	الإجراءات التصحيحية	السجلات

↓

التحقق

شكل (٣٦) نموذج لسجل توثيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

نموذج مختصر لخطة الهاسب
HACCP PLAN SUMMARY

اسم المنتج: PRODUCT:

الخطوة الإنتاجية/نقطة التحكم الحرجة PROCESS STEP/CCP	الأخطار HAZARD(S)	الحدود الحرجة CRITICAL LIMITS	الرصد MONITORING	الإجراءات التصحيحية CORRECTIVE ACTIONS	التدقيق VERIFICATION	السجلات RECORD-KEEPING

تم اعتماده بواسطة: _____ Approved By

التاريخ: _____ Date

شكل (٣٧) نموذج خطة الهاسب

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تمارين الوحدة التدريبية الثالثة

- **السؤال الأول: أجب بوضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة وعلامة (X) أمام الإجابة الخاطئة:**

١- من أنواع الأخطار المهددة للغذاء الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية. ( )

٢- من الواجب التوثيق الجيد لكل البيانات عبر تدفق الغذاء في دورته الإنتاجية. ( )

٣- من أمثلة آليات الرصد في عملية الطهي : سجل درجات حرارة الأطعمة. ( )

٤- استبعاد الموظفين المرضى من أمثلة الإجراءات التصحيحية. ( )

٥- الطرق والمعدات الجيدة للرصد تساعد على سرعة اتخاذ إجراءات تصحيحية. ( )

- **السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بصورة صحيحة:**

١- استخدام نماذج للملاحظة وللرصد في الاستلام والإعداد والإنتاج والخدمة يعطي .....

٢- من أمثلة مقاييس التحكم في مرحلة الإعداد للطعام .....

٣- من أمثلة الأخطار في عملية الطهي .....

٤- الرصد هدفه هو .....

٥- المواد المنتجة أثناء الانحرافات يجب أن .....

- **السؤال الثالث:**

- اذكر أمثلة إرشادات تتبع للرصد الجيد.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

إجابة تمارين الوحدة التدريبية الثالثة

- **إجابة السؤال الأول:** كل العبارات صحيحة.

- **إجابة السؤال الثاني:**

١- استخدام نماذج للملاحظة وللرصد في الاستلام والإعداد والإنتاج والخدمة يعطي أرشيف للبيانات، وتأريخ للسجلات، ويساعد في أي تعديلات مستقبلية في الخطة والنظام.

٢- من أمثلة مقاييس التحكم في مرحلة الإعداد للطعام فصل مراحل الإعداد عن بعضها سواء بالوقت أو بالتنظيف، والتطهير بين الاستعمالات لكل الأسطح الملامسة للطعام، المعدات والأرضيات.

٣- من أمثلة الأخطار في عملية الطهي : خطر وجود البكتريا المتحوصلة.

٤- الرصد هدفه هو تحديد مناطق فقد التحكم والانحرافات والإجراءات التصحيحية التي يجب اتخاذها لتعديل المسار ووضعها تحت التحكم لمنع الانحرافات واعطاء سجل دقيق للاستخدام في التدقيق.

٥- المواد المنتجة أثناء الانحرافات يجب أن يعلق تصنيعها واستخدامها، وذلك لفحصها لقياس احتمالية وجود الخطر بها تمهيداً لاستبعادها أو تعديلها أو إعادة استخدامها.

- **إجابة السؤال الثالث : اذكر أمثلة إرشادات للرصد الجيد :**

  - تعيين أشخاص مناسبين لرصد الأصناف.
  - معرفة طرق استخدام الترمومترات ومعدات القياس، وأسلوب الملاحظة بالرؤية.
  - معرفة درجات الحرارة المناسبة، ضع الحدود الحرجة على الوصفات ودفاتر رصد سجلات البيانات.
  - ضرورة إدراك ومعرفة كل الحدود الحرجة.
  - تسجيل نتائج الرصد في دفاتر سجلات البيانات.
  - تنفيذ ممهمةرصد عشوائية ومجدولة.

تمارين على تطبيق عناصر النظام أثناء التشغيل في المطابخ والمطاعم

- **التطبيق الأول :** صمم نموذجاً يوضح تسلسل عمليات تصنيع البرجر مع تحديد الأخطار المحتملة ومقاييس التحكم ونقاط التحكم الحرجة لكل الخطوات الإنتاجية.

الإجابة:

الخطوة	الخطر المحتمل	تحديد الخطر	مقاييس التحكم	نقطة تحكم حرجة ؟
إعداد اللحوم	بيولوجي: نعم كيميائي: لا يوجد فيزيائي: لا يوجد	تلوث أو تضاعف ميكروبي	ضع ممارسات تصنيعية جيدة للموظفين وللتثليج والتجهيزات والتدريب	لا
وزن / فرم	بيولوجي: لا يوجد كيميائي: لا يوجد فيزيائي: نعم	تلوث من قطع معدنية من المفرمة	ضع كاشفاً للمعادن وإصلاح المفرمة	نعم
خلط مع التوابل والمواد الحافظة	بيولوجي: نعم كيميائي: لا يوجد فيزيائي: لا يوجد	تلوث أو تضاعف ميكروبي	ضع ممارسات تصنيعية جيدة للموظفين وللتثليج والتجهيزات والتدريب	لا
تشكيل	بيولوجي: نعم كيميائي: لا يوجد فيزيائي: لا يوجد	تلوث أو تضاعف ميكروبي	ضع ممارسات تصنيعية جيدة للموظفين وللتثليج والتجهيزات	لا
تجميد	بيولوجي: نعم كيميائي: لا يوجد فيزيائي: لا يوجد	تلوث أو تضاعف ميكروبي	التجميد السريع وضبط درجة حرارة المجمد وتزويد الثلاجة بإنذار وضوء للإنذار في حالة العطل	لا
تعبئة	بيولوجي: نعم كيميائي: لا يوجد فيزيائي: لا يوجد	تلوث أو تضاعف ميكروبي	ضع ممارسات تصنيعية جيدة للموظفين وللتثليج والتجهيزات والتدريب	لا
تخزين	بيولوجي: نعم كيميائي: لا يوجد فيزيائي: لا يوجد	تلوث أو تضاعف ميكروبي	ضبط الوقت وحرارة التخزين وممارسات تصنيعية جيدة وتخزين مناسب ومثلج	لا

شكل (٣٨) شكل تخطيطي لتصنيع البرجر

- **التطبيق الثاني :** صمم نموذجاً لدراسة الهاسب في رسم تخطيطي يوضح تسلسل عمليات إنتاج دجاج مقلي في منشأة للوجبات السريعة.

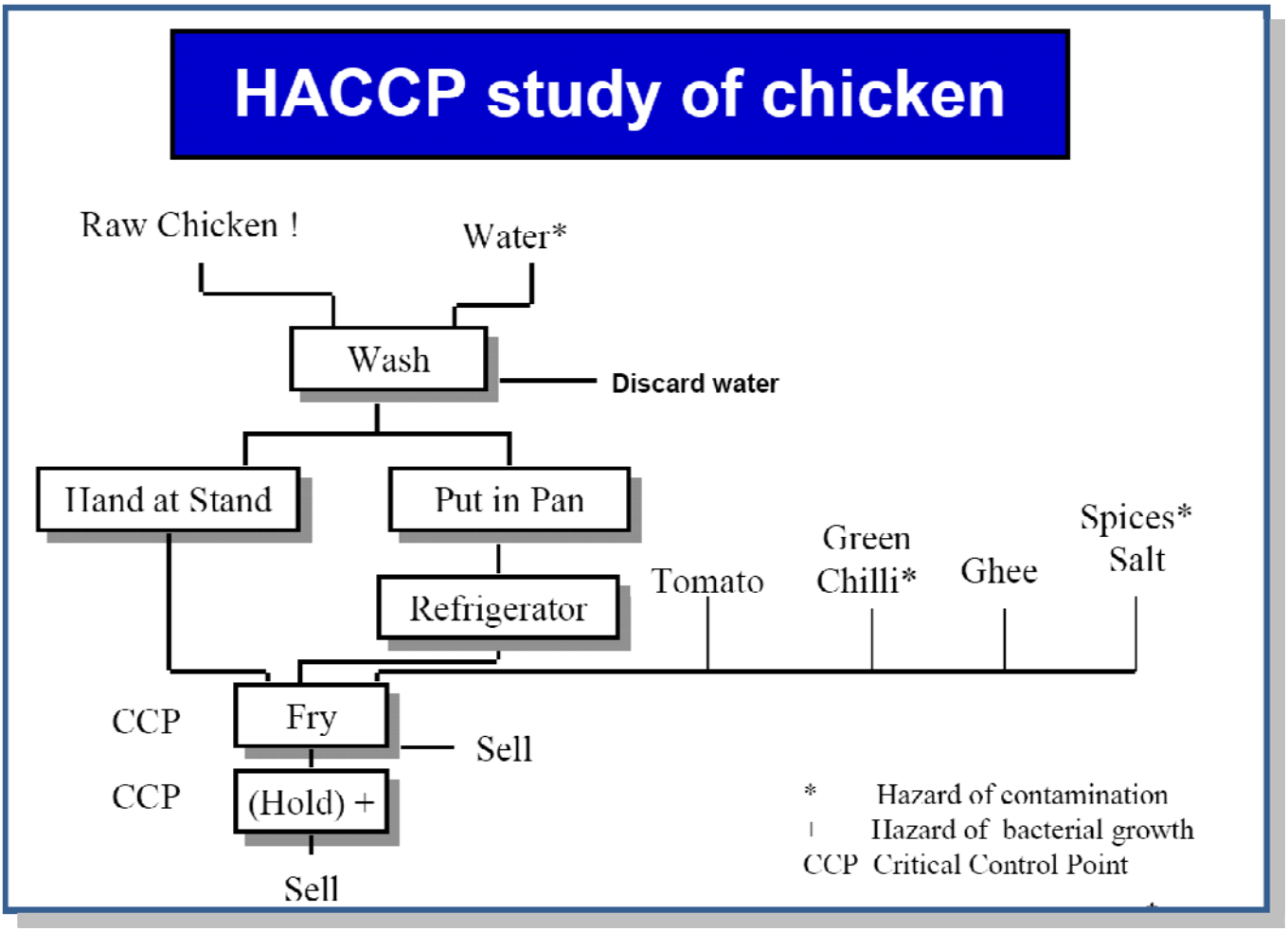
مع التحديد على الرسم:

أ- أخطار التلوث العرضي.

ب- أخطار النمو البكتيري.

ت- نقاط التحكم الحرجة.

الإجابة:



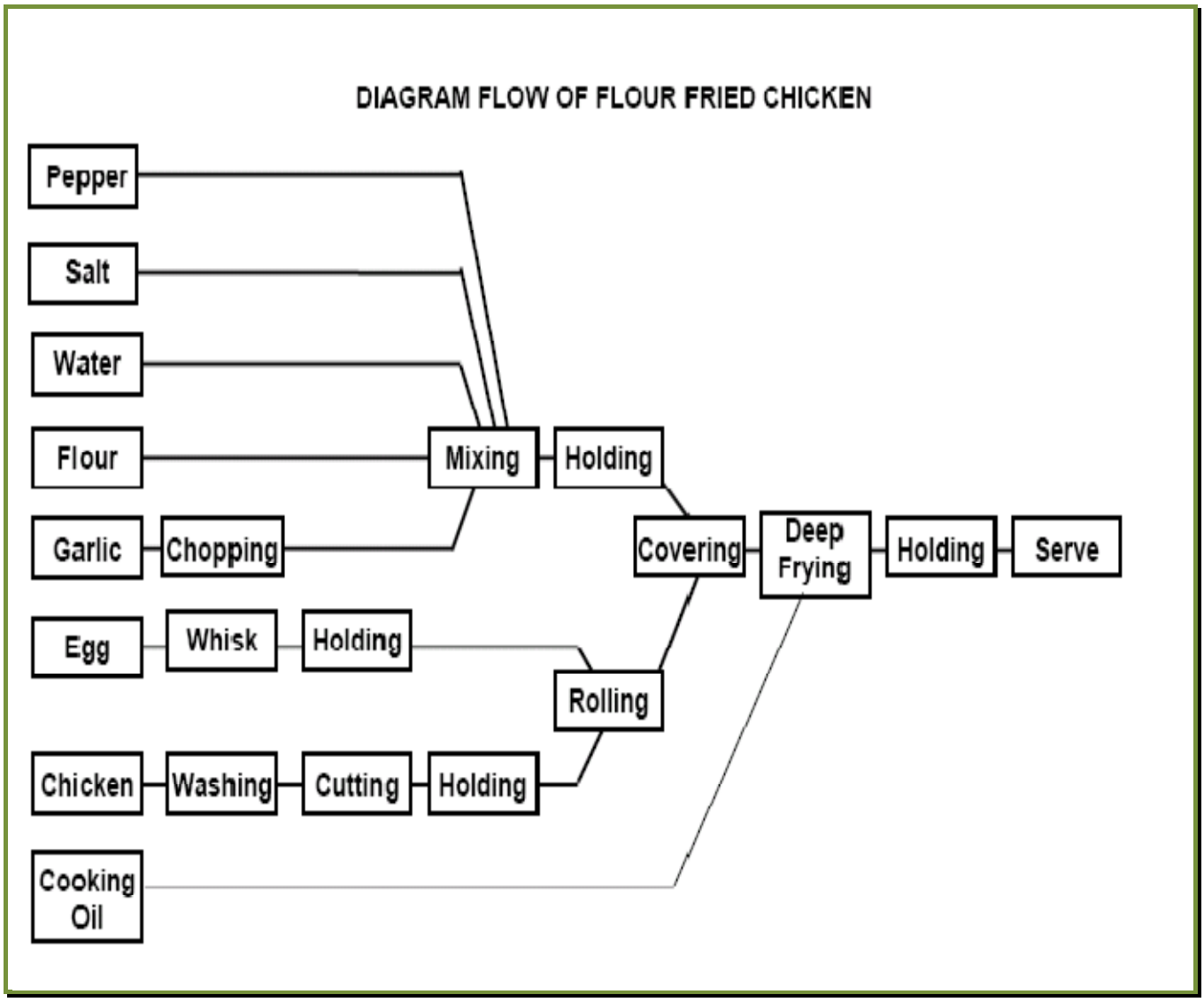
شكل (٣٩) نموذج لرسم تخطيطي يوضح تسلسل عمليات إنتاج دجاج مقلي في منشأة للوجبات السريعة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **التطبيق الثالث :** صمم الشكل الانسيابي وجدول بيانات الهاسب لمراحل الإنتاج للدجاج المقلي.

الإجابة:

١- الشكل الانسيابي لمراحل الإنتاج للدجاج المقلي



شكل (٤٠) الشكل الانسيابي لمراحل الإنتاج للدجاج المقلي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

٢- جدول بيانات هاسب للدجاج المقلي Haccp Data Sheet

نقطة التحكم المادة الغذاء أو الخطوة الإنتاجية	الخطر	مقياس التحكم	مقاييس نقطة التحكم الحرجة	الحدود الحرجة	الأرقام المستهدفة	إجراءات الرصد	الإجراء التصحيحي
القلي العميق	وجود أو تلوث بالممرضات البيولوجية E.coli , Salmonella	تصميم للقلي العميق	درجة الحرارة والوقت	قلي كل أجزاء الدجاج على(٧٠°مئوية) خلال دقيقتين	(١٧٥°مئوية لمدة ١٥ دقيقة)	سجل درجة الحرارة والوقت في المركز الداخلي للحم	ضبط درجة الحرارة
الحفظ حسب الحالة (تلفى لو تم الاستهلاك سريعاً)	نمو وإعادة تلوث بالممرضات	وقت الحفظ وشرط التخزين	وقت التخزين وشرط التخزين للدجاج المطهو	أقل من أربع ساعات ولا وجود لذباب والطعام يغطى	تخديم الطعام بسرعة و لا وجود لذباب ويتم تغطية الطعام	سجل الوقت ولاحظ الذباب وغطاء الطعام المطبوخ	إعادة تسخين
الثلج والبصل	وجود مبيدات	توكيد جودة المورد	عدم وجود مبيدات	(٠,١ مج /كجم) الدرين في البصل، (٠,٥ مج/كجم) كلوربيريفوس في البصل وديموثويت في البصل والثلج	لا يوجد	التفتيش والاختبار الكيميائي	رفض الكميات المشكوك فيها
لحم الدجاج	وجود هرمونات ومضادات حيوية	توكيد جودة المورد	غياب الهرمونات والمضادات الحيوية	اوكسي تتراسيكلين MRL 100 PPB 0.3 PPB/KG من وزن الجسم	لا يوجد	فحص سجل المورد والاختبار الكيميائي	الرفض

شكل (٤١) جدول بيانات هاسب للدجاج المقلي Haccp Data Sheet

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- **التطبيق الرابع :** المطلوب توصيف إجراءات وصفة طعام (رسبي) متوافق مع الهاسب لدجاج كتشاتوري Chicken Catcciatori Q-Assured Haccp Recipe Procedures

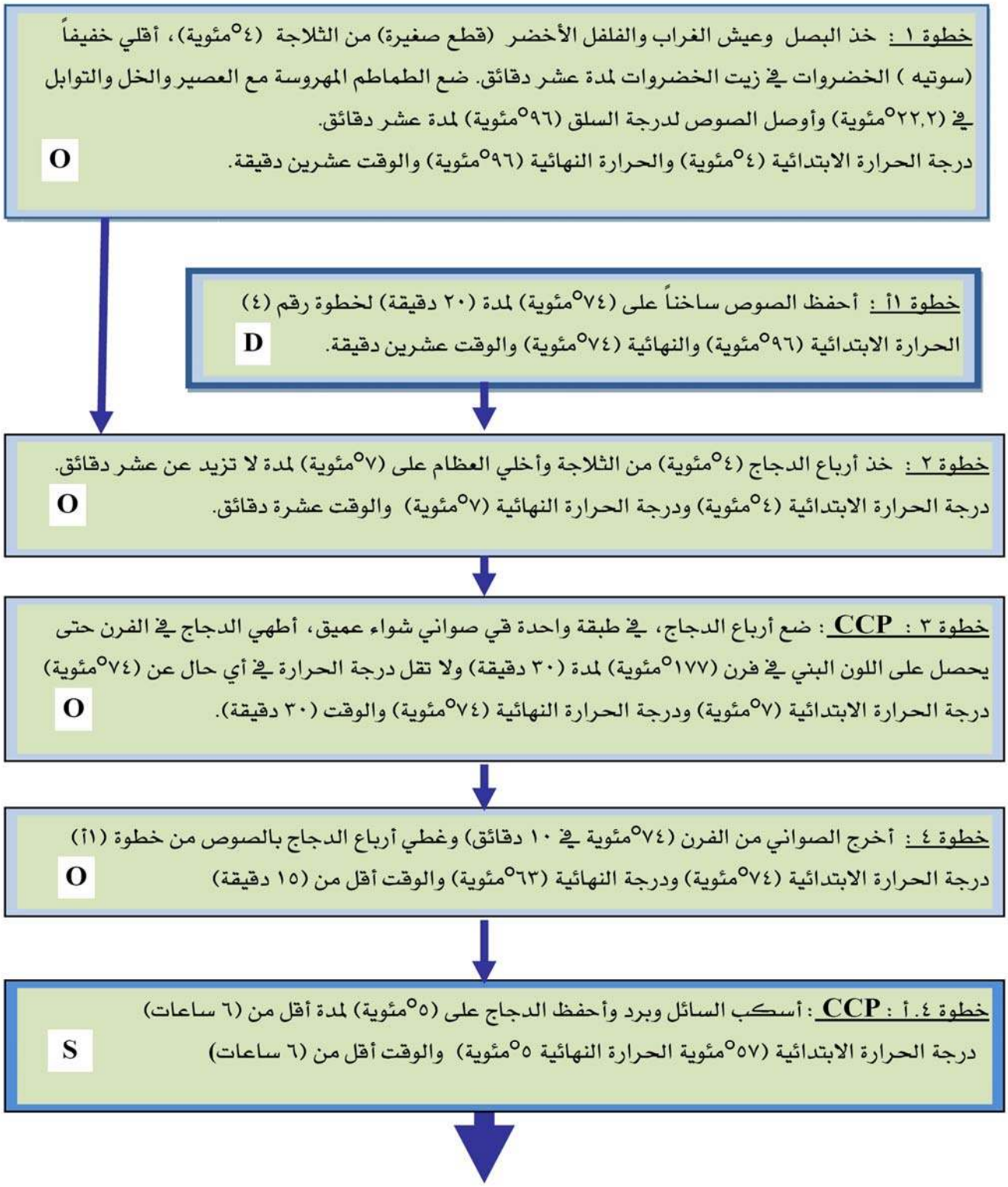
مع تحرير نموذج خطة الهاسب وبه تفصيل لتطبيق مبادئ الهاسب على جميع المراحل بدءاً من الإعداد والطهي ومروراً بالحفظ والخدمة وانتهاءاً بالتعامل مع المتبقي من الطعام.

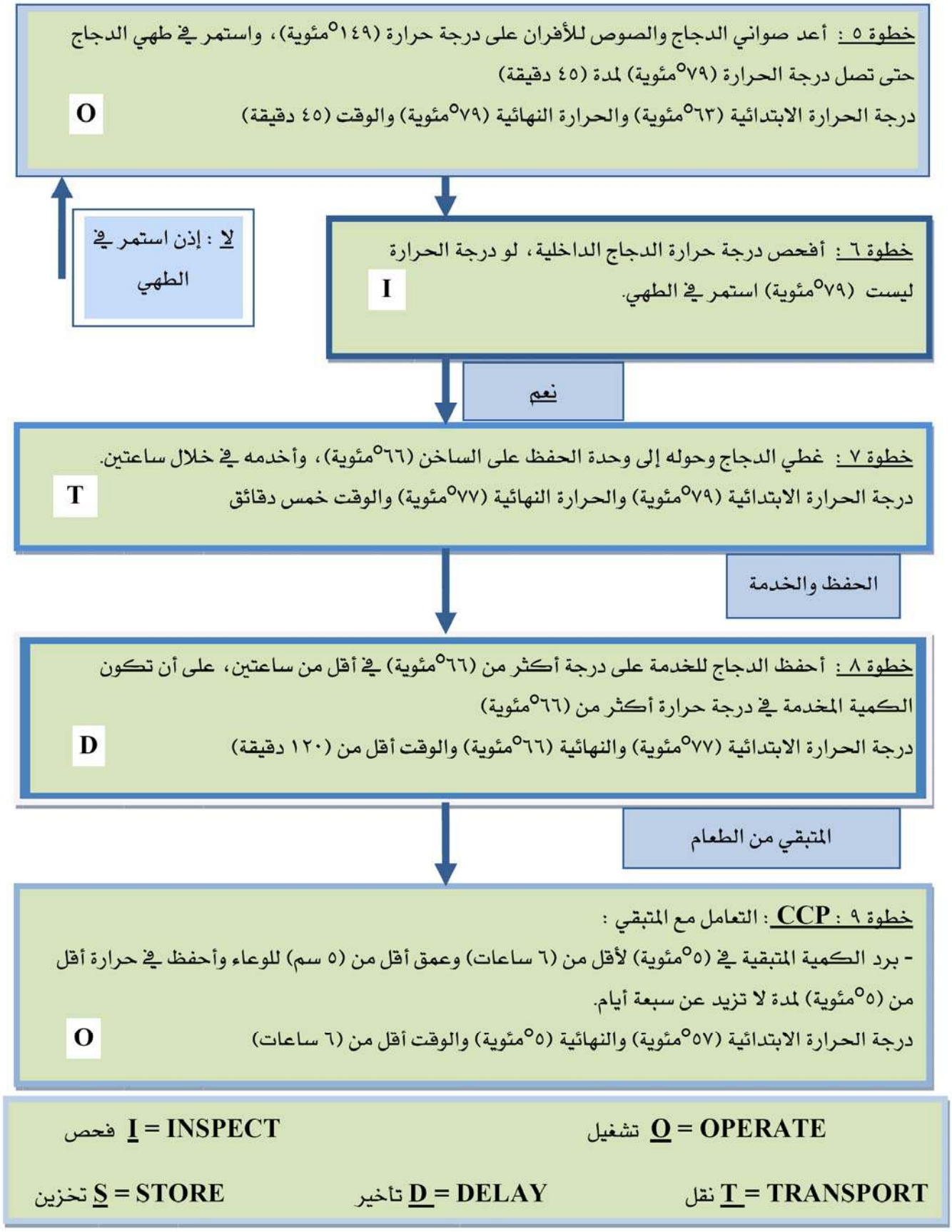
الإجابة :

يتم في المرحلة الأولى ذكر بيانات الصنف ثم المقادير وخطوات الإعداد بدقة مع ذكر نقاط التحكم الحرجة في خطوات الإعداد وتصميم الشكل الانسيابي لطهي المنتج وإعداد نموذج خطة الهاسب.

- اسم وصفة الطعام (الرسبي) : دجاج كاتشاتوري
- نظام إنتاجه : خلط
- حجم الكمية المخدمة للفرد : ربع دجاجة ١٨٠ جم + ٩٠ جم صوص
- وقت الإعداد : ساعتان
- تم إعداده بواسطة : ..... المشرف :.....
- تم تحريره بواسطة : .....SOP بتاريخ : ٢٠٠٩/٥
- عدد الكميات المخدمة : ١٠٠
- تم توكيد جودته بواسطة : مدير الجودة بتاريخ : ٢٠٠٩/٧
- الكمية المنتجة النهائية : ١٠٠

شكل (٤٢) الشكل الانسيابي : دجاج كاتشاتوري





نموذج خطة الهاسب – اسم وصفة الطعام (الرسبي) : دجاج كاتشاتوري

الخطوة	الخطر المحتمل	الحد الحرج لتحكم في كل خطر	الرصد والسجل	الإجراء التصحيحي والسجل	التدقيق والسجل (الإجراء والتكرار)
١	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	مورد جيد والصوصات لها درجة حمضية منخفضة وتسخن جيداً لتدمير المرضات			
١أ	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	لا ممرضات تنمو في الصوص على (٥٧ °مئوية)			
٢	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : غير مهم				
٣	بيولوجي : ممرضات متحوصلة كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	حرارة الطهي أكثر من (٧٤ °مئوية لأكثر من ١٥ ثانية)	موظف لأخذ قراءات درجة الحرارة وتسجيلها في سجلات الإنتاج	لو الحرارة كانت أقل من (٧٩ °مئوية) استمر في الطهي	المشرف يعيئ ويوقع سجل الإنتاج في كل وردية
٤	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	الحرارة أكبر من (٥٤ °مئوية) للتحكم في وقتل البكتريا المتحوصلة			
١٤	بيولوجي : ممرضات متحوصلة كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	تبريد ستوك الدجاج من (٥٧ °مئوية إلى ٥ °مئوية) في أقل من ستة ساعات للتحكم في نمو البكتريا	حاويات نظيفة معقمة وثلاجات مضبوطة	إذا تعطلت الثلاجة حول لثلاجة أخرى ، ولو الحرارة غير مضبوطة تخلص من الطعام	المشرف يعيئ ويوقع سجل الإنتاج في كل وردية

شكل (٤٣) نموذج خطة الهاسب - اسم وصفة الطعام (الرسبي) : دجاج كاتشاتوري

الخطوة	الخطر المحتمل	الحد الحرج المتحكم في كل خطر	الرصد والسجل	الإجراء التصحيحي والسجل	التدقيق والسجل (الإجراء والتكرار)
١٠	بيولوجي : ممرضات متحوصلة كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	تبريد لأقل من (٥ °مئوية في ٦ ساعات)، وجود ممارسات صحية جيدة وممارسات تصنيعية جيدة تحكم وجود المرضات والتلوث المرضي	موظف مسؤول عن تبريد الطعام في حاويات لدرجة (٥ °مئوية في أقل من ٦ ساعات) ويسجل في سجل الإنتاج	إذا تعطلت الثلاجة حول لثلاجة أخرى ولو الحرارة غير مضبوطة تخلص من الطعام / لو الحاويات ذات حجم خطأ استعمل حاويات أخرى	المشرف يوقع في سجل الإنتاج أن نقاط التحكم الحرجة تم التعامل معها
٩	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	الحرارة أكبر من (٥٤ °مئوية) للتحكم في وقتل البكتريا المتحوصلة			
٨	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	الحرارة أكبر من (٥٤ °مئوية) للتحكم في وقتل البكتريا المتحوصلة			
٧	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	الحرارة أكبر من (٥٤ °مئوية) للتحكم في وقتل البكتريا المتحوصلة			
٦	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	الحرارة أكبر من (٥٤ °مئوية) للتحكم في وقتل البكتريا المتحوصلة			
٥	بيولوجي : غير مهم كيميائي : لا يوجد فيزيائي : لا يوجد	الحرارة أكبر من (٥٤ °مئوية) للتحكم في وقتل البكتريا المتحوصلة			

تابع شكل (٤٣) نموذج خطة الهاسب - اسم وصفة الطعام (الرسبي) : دجاج كاتشاتوري

- **التطبيق الخامس** : بناءا على ما درسته في الوحدات التدريبية السابقة ، المطلوب :

أ- إعداد وصف المنتج مع نموذج خطة الهاسب لفطائر اللحم Meat Pasteries

ب- إعداد نموذج خطة الهاسب للشاورما Shawerma

علماً بأن مكونات الأصناف كالتالي :

- فطائر اللحم : خميرة – زيت خضار – دقيق أبيض – لبن بودرة – سكر أبيض – ملح أبيض – ثوم طازج – بصل طازج – فلفل أسود – زبادي – طحينة – لحم – صنوبر – عسل أسود (دبس) – باذنجان.

- مكونات الشاورما : دجاج مجمد ومخلي– لحوم شرائح – هيل أخضر – ثوم – ليمون – بصل – ملح – فلفل أسود – صلصة – طماطم – خل – قرفة – فلفل حار – توابل – ماء – جوز الطيب.

الإجابة :

أ- **فطائر اللحم** Meat Pastries

وصف المنتج :

- **اسم المنتج** : فطائر اللحم بدون تغليف
- **خواص المنتج** : لا مواد حافظة
- **الغرض من الاستعمال** : طعام جاهز للأكل لعامة المستهلكين
- **فترة التخزين** : عادة (٢٤ ساعة) في التثليج
- **يعد ويخدم في** : المطاعم والفنادق
- **تعليمات الغلاف** : احفظها مثلجة
- **ضوابط توزيع خاصة** : الشحن والتخزين تحت ظروف صحية والتثليج.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

أ- نموذج خطة الهاسب لفطائر اللحم Meat Pasteries

الخطوة الإنتاجية	رقم نقطة التحكم الحرجة	الخطر	مقياس التحكم	الحدود الحرجة	الرصد الإجراء والتكرار		الإجراءات التصحيحية
ماء	١	بيولوجي : ميكروبات ممرضة	ماء منقى من مؤسسة المياه العامة مع أجهزة ترشيح مياه وخزانات صحية	كوليفورم غير موجود في عينة (١٠٠ مل)	تقدير عدد الكوليفورم	كل شهر	تخلص من الماء غير الصالح و طهر الخزانات و راجع السبب الحقيقي
نقل	٢	فيزيائي : أجسام غريبة	نخل	ثقوب حجم سلك الغربال	فحص بصري	كل عبوة	إعادة نخل
خبز	٣	بيولوجي : بقاء خلايا بكتيرية ممرضة	خبز لوقت ودرجة حرارة كافية أكبر من (٢٠٠°مئوية)	حرارة أكثر من (٧٠°مئوية لأكثر من ٢٠ دقيقة) في قلب الطعام	مقاييس درجة الحرارة والوقت	كل عبوة	إعادة خبز بطريقة مناسبة

شكل (٤٤) نموذج خطة الهاسب لفطائر اللحم Meat Pasteries (العجينة)

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الخطوة الإنتاجية	رقم نقطة التحكم الحرجة	الخطر	مقياس التحكم	الحدود الحرجة	الرصد		الإجراءات التصحيحية
					التكرار	الإجراء	
اللحم	١	بيولوجي : ممرضات فيزيائي : أجزاء عظم في اللحوم	شراء من مورد جيد ، النقل والتخزين على (- ١٨ °مئوية) والاستلام حسب المواصفات وفي ظروف جيدة	مورد ذو سمعة جيدة بالتوافق مع المواصفات ومراجعة درجة حرارة المجمد	كل عبوة	راجع شهادات المصدر لتكون متوافقة مع المواصفات وراجع درجة حرارة المجمد	أرفض الكمية المستلمة ، وتغيير المورد
فلفل أسود	٢	بيولوجي : فطريات فيزيائي : أجسام غريبة	فحص نظري و نخل للتنقية من الشوائب	نمو فطريات ووجود أجسام غريبة	كل عبوة	فحص نظري	تخلص من الفلفل الملوث بالفطريات ، وإعادة النخل
طماطم	٣	بيولوجي : عدوى آفات فيزيائي : أجسام غريبة ، وغبار		عدم وجود قطع أو ثقوب من الآفات أو ذرات غبار	كل عبوة وفي مرحلة الغسيل	فحص نظري	ألتقط الطماطم ذات الجودة العالية ، وتخلص من الأجزاء التالفة
النخل	٤	فيزيائي : أجسام غريبة	نخل للتنقية من الشوائب	حجم ثقوب المنخل	كل عبوة	فحص نظري	أعد النخل

تابع شكل (٤٤) نموذج خطة الهاسب لفطائر اللحم Meat Pasteries

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

ب- نموذج خطة الهاسب للشاورما Shawerma

الخطوة الإنتاجية	الخطر	مقياس التحكم	الحدود الحرجة	الرصد		الإجراءات التصحيحية
				الإجراء	التكرار	
إذابة الطعام المجمد	بيولوجي : نمو ممرضات	أذب اللحم المجمد في الثلاجة على أقل من (٧°مئوية لمدة ٢٤ ساعة)	أقل من (٧°مئوية لمدة ٢٤ ساعة) وجودة ملحوظة ومقبولة حسية	فحص وقت وحرارة المادة المذابة و فحص فيزيائي	كل عبوة	تخلص من الطعام لو درجة الحرارة كانت أكبر من (٧°مئوية) أو الجودة غير مقبولة
الماء	بيولوجي : ميكروبات مسببة للمرض كيميائي : قلويات سامة	تأكيد كفاية أجهزة ترشيح المياه وخزانات المياه	مجموعة بكتريا الكوليفورم غير مكتشفة في عينة (١٠٠ ملي)، وحدود اللوثات الكيميائية في الماء المعلب	تقدير الكولفرم واختبارات حسية واختبار اللوثات الكيميائية	كل شهر	تخلص من الماء الملوث وتطهير الخزانات و أجهزة ترشيح المياه و مراجعة السبب الحقيقي
الثلج	كيميائية : عدم النقاء فيزيائي : أجسام غريبة	مورد جيد والنخل للتنقية من الشوائب	النقاء وعدم وجود الأجسام الغريبة	مورد جيد وفحص المناخل	كل عبوة	إعادة النخل
التتقيع في التوابل (المارينيه)	بيولوجي : نمو ممرضات كيميائي: مواد التظيف	حفظ اللحم في المارينيه على (٥°مئوية) ودرجة حمضية اقل من (٤,٦) وممارسات تصنيعية جيدة	الوضع في المارينيه لمدة ليلة على (٥°مئوية) في الثلاجة وحمضية أقل من (٤,٦) وجودة ملحوظة مقبولة وحسية	فحص درجة حرارة التخزين ودرجة الحمضية والاختبارات الحسية	كل عبوة	تخلص من الطعام لو الحرارة كانت أكثر من (٥°مئوية) أو الحمضية أكثر من (٤,٦) أو الجودة غير مقبولة حسياً
الشواء	كيميائي: مواد مسرطنة مثل الهيدروكربونات العطرية والأمينات السامة غير المتجانسة	تقادي الشواء الزائد عن الحد وتخلص من القشور السوداء	عدم وجود القشرة السوداء المحترقة	فحص اللحم المطبوخ أثناء الشواء		التخلص من القشور السوداء المحترقة على سطح اللحم وإعادة ضبط الشواية

شكل (٤٥) نموذج خطة الهاسب للشاورما Shawerma

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- **التطبيق السادس:** اذكر مثالاً للحدود الحرجة في العملية الإنتاجية في المطبخ.

الإجابة :

الخطر	نقطة التحكم الحرجة	الحد الحرج
الممرضات البكتيرية	غير متحوصلة	البسترة على (٧٢°مئوية لمدة ١٥ ثانية)
القطع المعدنية	كاشف المعادن	القطع المعدنية أكبر من (٠,٥ ملجم)
الممرضات البكتيرية	تجفيف الفرن	النشاط المائي أقل من (٠,٨٤- ٠,٨٥) للتحكم في نمو الممرضات في الأغذية المجففة
زيادة في النيتريت	خطوة الحفظ وإضافة المواد الحافظة Brining	الحد الأعلى (200 ppm) نيتريت الصوديوم في المنتج النهائي
الممرضات البكتيرية	خطوة إضافة الأحماض Acidification	الحد الأقصى لدرجة الحمضية هو (٤,٦) للتحكم في كولستريديم بوتولينيم في الأطعمة الحمضية
الأطعمة المسببة للحساسية	وضع تفاصيل على بطاقة بيان المنتج	بطاقة بيان مطابقة للوائح تشمل كل العناصر
الهستامين	الاستلام	حد أقصى (25 ppm) هستامين في تقييم مستوى الهستامين في التونة

شكل (٤٦) مثال للحدود الحرجة في العملية الإنتاجية في المطبخ

- **التطبيق السابع :** اذكر مثالاً لرصد نقاط التحكم الحرجة عبر مراحل العملية الإنتاجية التالية في المطبخ : التخزين المجمد - التخزين المثلج - إذابة الأطعمة المجمدة - تداول الأطعمة التي لا تسخن بالتتابع - الحفظ ساخناً - التبريد - تنظيف المعدات والأدوات.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الإجابة :

نقطة التحكم الحرجة	الخطر	مقاييس التحكم	إجراءات الرصد
التخزين المجمد	النمو الميكروبي قي الأطعمة المذابة من مرحلة التجميد	احفظها مجمدة حتى استعمالها	فحص الأطعمة إذا ما كانت مجمدة مع قياس حرارة الفريزر
التخزين المثلج	النمو الميكروبي لو درجات الحرارة عالية جداً أو التخزين طويل جداً ، والتلوث العرضي	درجة حرارة منخفضة باستمرار ، مع تدوير المخزون	راجع حالة الأطعمة وقيس حرارة الطعام والثلاجة ، وممارسات التخزين ومدة التخزين ، وابحث احتمالات التلوث
إذابة الأطعمة المجمدة	النمو البكتيري ، والتلوث بالماء المتبقي من عملية الإذابة ، وإذابة غير كاملة	إذابة الأطعمة المجمدة على درجة حرارة ، وأقل وقت لا يسمح بنمو الممرضات	راقب ممارسات إذابة الأطعمة المجمدة ، وافحص المنتج أنه مذاب من التجميد بدرجة كافية
تداول الأطعمة التي لا تسخن بالتتابع	التلوث العرضي من المنتجات والمواد الخام ، والتلوث العرضي من الأيدي والمعدات والأدوات	تفادي مسك الأطعمة من المواد الخام ثم المطهية بعدها مباشرة ، وتفادي لمس الأطعمة التي لا تسخن بالتتابع ، والموظفين المرضى واهتم بالصحة العامة للموظفين	افحص الممارسات ، راجع علامات المرض ، واستلم تقارير للمرض أو الأعراض الخطيرة
الحفظ ساخناً	النمو البكتيري	احفظ الأطعمة على درجات حرارة لا تتكاثر بها الممرضات	قس درجات حرارة الطعام على فترات
التبريد	الممرضات البكتيرية تتضاعف	برد الأطعمة بسرعة في أواني عميقة ، وطرق أخرى للتبريد السريع ، وغرف التبريد بقرب غرف التجميد حسبما متاح	قياس عمق أوعية الطعام ، وحرارة الطعام بعد التبريد ، وراجع ممارسات التخزين
تنظيف المعدات والأدوات	الفشل في إبعاد الممرضات عن الأسطح	اغسل واشطف وطهر	افحص الممارسات ، ومحاليل التطهير والوقت

شكل (٤٧) مثال لرصد نقاط التحكم الحرجة

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- **التطبيق الثامن :** اذكر نموذجاً لرصد نقاط التحكم الحرجة عبر مراحل الإنتاج للسجق المطبوخ.

الإجابة : تصميم نموذج تحليل الخطر ومقاييس التحكم والرصد – السجق المطبوخ

الخطوة	الخطر	مقاييس التحكم	الرصد
الشراء	التلوث بالبكتريا والمواد الفيزيائية أو نمو البكتريا / إنتاج السموم في وحدات المورد أثناء الاستلام	الشراء من مورد معتمد ، والمنتجات تكون مغلفة والتسليم المبرد على درجة حرارة أقل من (٥°مئوية)	سجل تقييم المورد وسجلات التسليم
الاستلام	تلوث من نمو البكتريا ، ومنتجات السموم بعد الاستلام وأثناء فك العبوات	برد في خلال (١٥ دقيقة) من الاستلام - استخدم المنتج خلال فترة صلاحيته - مقاييس تحكم عامة	سجل الحرارة مع عرض تفاصيل على بطاقة بيانات المنتج، الرصد العام
التخزين	تلوث من نمو البكتريا ومنتجات السموم، أو فساد الأطعمة	برد على حد أقصى (٥°مئوية)، واستخدم المنتج خلال فترة صلاحيته	سجل الحرارة وعرض التفاصيل على بطاقة البيانات للمنتج
الطبخ	وجود البكتريا الناشئة والمتحوصلة	اطبخ لحد (٧٥°مئوية) كأقل حد للحرارة المركزية للطعام	سجل الحرارة
التبريد	إعادة نمو البكتريا المتحوصلة وإنتاج السموم - التلوث	برد سريعاً وثلج في (٩٠ دقيقة)، واحفظ الطعام مغطى، ولا تقسم الطعام لكميات حتى التبريد	سجل الحرارة، والرصد العام
الإعداد	التلوث، وإعادة نمو البكتريا المتحوصلة وإنتاج السموم	ضوابط التحكم العامة، و الإعداد لأقصى حد في (٣٠ دقيقة)	الرصد العام
الخدمة على البارد	التلوث، وإعادة نمو البكتريا المتحوصلة وإنتاج السموم	ضوابط التحكم العامة و غطي الطعام أثناء عرضه وحفظه على (٥°مئوية) لمدة أقل من أربع ساعات	الرصد العام، وسجل درجات الحرارة

شكل (٤٨) نموذج لرصد نقاط التحكم الحرجة عبر مراحل العملية الإنتاجية للسجق المطبوخ

التطبيق التاسع : اذكر تفصيلاً لاستمارة بيانات الهاسب لكيكة مربى بالكريمة

الإجابة : Haccp Data Sheet – Raw Material - لكيكة مربى بالكريمة

الخطوة الإنتاجية/ المواد الغذائية المستلمة	الدقيق CCP 1.1	الماء CCP 1.2	المربى CCP 1.3
الخطر	أفلاتوكسين (فطر تعفن)	التلوث الكيميائي	جزيئات المبيدات
مقياس التحكم	احصل على شهادة تحليل من الموردين	نفذ فحص ميكروبي في المنشأة واحصل على شهادة من مؤسسة المياه العامة بسلامة عينة مياه	شهادات تحليل من الموردين
الحدود الحرجة	افلاتوكسين اقل من (١٠ مج /كجم)	التلوث الكيميائي التوافق مع اللوائح	في نطاق الحدود القانونية
الرصد: الإجراء	افحص شهادة التحليل	اختبار لمركبات سامة مثل مجموعة بكتريا الكوليفورم وطفيليات الجارديا، راجع شهادة التحليل من مؤسسة المياه العامة	فحص الشهادات ومراجعة جودة الموردين
الرصد: التكرار	كل كمية منتجة	أسبوعياً	سنوياً
الإجراءات التصحيحية	أرفض الكمية	الاتصال بمؤسسة المياه العامة	اتصل بمدير المشتريات
الأشخاص المسؤولين	موظف الاستلام ومدير توكيد الجودة	مدير توكيد الجودة	مدير توكيد الجودة

شكل (٤٩) تفصيل لاستمارة بيانات الهاسب لكيكة مربى بالكريمة

الكريمة CCP 1.3	تخزين المواد الخام CCP 2	خبز المعجنات في الفرن CCP 3	الكشف المعدني CCP 4	النقل والتوزيع CCP 5
السالمونيلا، الستريا	التلوث الفيزيائي، النمو البكتيري	نمو ووجود ممرضات	التلوث بالمعادن	نمو الممرضات
نظام جودة الموردين و مورد معتمد	خزن كما محدد، فالكريمة أقل من (٥°مئوية) والبيض يغطي	الخبز على مقياس الحرارة والوقت المطلوب	كاشف المعادن	درجة حرارة منخفضة أثناء التخزين والتوزيع
غير موجودة في كل (٢٥ جم) أبلغ المشتريات	عدم تلوث كيميائي، وفيزيائي، والحرارة اقل من (٥°مئوية)	الخبز على أكثر من (٧٠°مئوية) لدقيقتين كدرجة حرارة داخلية كحد أدنى	شوائب حديدوز غير موجودة لكل (٢ مج)	(صفر- ٥°مئوية)
فحص معملي للسالمونيلا و مراجعة جودة الموردين	تسجيل درجات حرارة تلقائي ومراجعة بطاقة المنتج لتأكيد تدوير المخزون	سجل خريطة الحرارة التلقائي	فحص وكشف معدني إصلاح كاشف المعادن	تسجيل خرائط حرارة مستمرة للمخازن، وثلاجات التوزيع والنقل وفحص السجلات
كل كمية مستلمة شهرياً	فحص يومي لكل عبوة	مستمر	كل (٣٠ دقيقة) يومياً	يومي وشهري
ارفض الكمية	علق المخزون، وبلغ مدير توكيد الجودة	أوقف الإنتاج، وأرفض المنتجات الفاشلة واضبط مقياس الحرارة والوقت للفرن	أوقف خط الإنتاج، وإعادة الضبط وبلغ مدير توكيد الجودة وعلق الإنتاج منذ أخر فحص	بلغ مدير توكيد الجودة وافحص المنتجات
مدير توكيد الجودة	المشغل ومدير المستودعات	المشغل	مدير توكيد الجودة ومهندس خط الإنتاج	مدير المخازن ومدير التوزيع

تابع شكل (٤٩) تفصيل لاستمارة بيانات الهاسب لكيكة مربى بالكريمة

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

ملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تعليمات للمدرب

- في هذه الوحدة يناقش المدرب المتدربين عبر وسيلة العرض الإلكتروني إجابات دراسة الحالات الموجودة في التمارين على تطبيقات الهاسب في المطابخ والمطاعم.

- يراعي المدرب طريقة علمية في تدريب الطلاب ومن الطرق الشائعة، طرق العرض Demonstration ويتم ذلك عن طريق جهاز العرض الإلكتروني للشرح وشرح التطبيقات وطريقة تمثيل الأدوار حيث يتجه أحد المتدربين ويتخذ دور الطاهي و يتجه إلى أحد المتدربين الذي يأخذ بدوره دور مراجع ومفتش من فريق الهاسب أو من جهة رقابية، مما يسمح للمتدربين بتأدية المهمةالتي تتعلق بتطبيق الهاسب وكذلك التدرب على تحرير نماذج الهاسب كما في التطبيقات ودراسة الحالات.

- يتأكد المدرب أن المتدربين لديهم القدرة على تحرير وتعبئة النماذج الموصفة في هذه الوحدة.

- يكلف المدرب المتدربين بالحصول على معلومات أساسية من الانترنت والمراجع في المكتبات عن الأخطار المهددة لأمان الغذاء، وكيفية وضع مقاييس التحكم لها وإجراءات عملية الرصد واتخاذ الإجراءات التصحيحية.

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

تعليمات

بعد الانتهاء من التدريب على قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه:

العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
	غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً
١ – ٢ – ٣ – ٤ –				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئياً" فيجب إعادة التدرب علي هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم مستوى الأداء (مستوى إجادة الجدارة)

اسم المتدرب: ..... التاريخ:

رقم المتدرب: ..... المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

كل بند أو مفردة يقيم ب ١٠ نقاط.

العلامة:..... الحد الأدنى: ما يعادل ٨٠٪ من مجموع النقاط

الحد الأعلى: ما يعادل ١٠٠٪ من مجموع النقاط

بنود التقييم	النقاط
١ – ٢ – ٣ – ٤ – هذه المفردات يجب أن تكمل بدقة ١٠٠٪	

ملاحظـــــــــــــــــــــــــات:.....

.....

.....

توقيع المدرب:.....

- **أهم المصطلحات المتعلقة بنظام الهاسب:**

Baseline Audit	المراجعة الأساسية
Bacterial Spore	الحويصلات المتجرثمة البكتيرية
CCP Decision Records	سجلات قرارات نقاط التحكم الحرجة
Codex	نظام الدستور الغذائي
Continuous Monitoring	الرصد المستمر
Control Measure (Cm)	مقياس التحكم
Control Point (CP)	نقطة التحكم
Crisis Management	إدارة الأزمات
Corrective Actions	إجراءات تصحيحية
Critical Control Point (CCP)	نقطة تحكم حرجة
Critical Deficiency	انحراف وقصور حرج
Critical Limit	الحد الحرج
Cross Contamination	التلوث العرضي
Danger Zone -TDZ	منطقة الخطر لدرجات الحرارة
Decision Tree	شجرة القرارات لتحديد نقاط التحكم الحرجة
Decomposition	تحلل المنتج في حالة فساده
Defect	قصور
Deviation	الانحراف
Documentation	التوثيق
Flowchart	الشكل الانسيابي
Food Safety Hazard	أخطار أمان الغذاء
Foodborne Illness	حالات مرض مرتبطة بالغذاء
Generic HACCP Plans	خطط الهاسب المعممة

GHP - Good Hygienic Practices	الممارسات الصحية الجيدة
GMP - Good Manufacturing Practices	ممارسات التصنيع الجيد
HACCP Control Chart or Worksheet	خريطة تحكم الهاسب
HACCP Data Sheet	جدول بيانات الهاسب
HACCP Plan	خطة الهاسب
HACCP Plan Validation	تصديق وإعطاء صلاحية لخطة الهاسب
HACCP Study	دراسة الهاسب
HACCP System	نظام الهاسب
HACCP Team	فريق الهاسب
Hazard	الخطر
Hazard Analysis	تحليل الخطر
Hazard Analysis Charts	رسم تحليل الأخطار
Hazard Evaluation	تقييم الأخطار
Hazard Identification	تحديد الأخطار
High Risk Products	منتجات ذات مخاطر عالية
Internal Temperature	درجة الحرارة الداخلية للطعام
Linear HACCP Plans	خطط الهاسب الخطية
Low Acid Foods	أطعمة قليلة الحمضية
PPM - Part Per Million Parts	جزءاً في المليون (لقياس التركيزات المنخفضة)
PPB - Part Per Billion Parts	جزءاً في البليون
MRL - Maximum Residue Level	الحد الأعلى المسموح به للتواجد (جزيئات المادة الضارة مثلاً في الطعام) MRL 200 PPB
Modular HACCP Plans	خطط الهاسب ذات المراحل
Monitoring Procedures	إجراءات الرصد
Objective Evidence	دليل ثابت على وجود انحراف
Operational Step	الخطوة التشغيلية
Pathogens	ممرضات

Personal Hygiene	صحة عامة للموظفين
pH	مستوى حمضية الطعام – قوة الهيدروجين
PHF (Potentially Hazardous Foods)	أغذية محتملة الخطورة
Prerequisite Programs - PRP	برامج المتطلبات الأساسية التمهيدية
Preventive Measures	مقاييس وقائية
Process Approach	نهج الإنتاج
Process Flow Diagram - PFD	الشكل التخطيطي للعملية الإنتاجية
Product Description	وصف المنتج
Product Recall	سحب المنتج من الأسواق
Procedural Step	خطوة إجرائية
Quality Audit	مراجعة الجودة
Quality Management Systems - QMS	أنظمة إدارة الجودة
Random Checks	فحص عشوائي
Rrecordkeeping	حفظ المستندات
Regulatory Authority	جهة رقابية للتفتيش على أمان وجودة الغذاء
Risk	المخاطرة
Sops - Standard Operating Procedures	الإجراءات المعيارية
SSOPs-Sanitation Standard Operating Procedures	الإجراءات المعيارية للنظافة
Specification	المواصفات
Target Level	المستوى المستهدف
Temperature Chart Recorder (Thermograph)	سجلات رسم درجات الحرارة
Temperature Danger Zone (TDZ)	منطقة الخطر لدرجات الحرارة
TQM- Total Quality Management	إدارة الجودة الشاملة
Validation	التصديق وإعطاء الصلاحية
Verification	التدقيق
Water Activity (a_w)	مستوى النشاط المائي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المـراجـع

أولاً: المراجع العربية

١- منير محمود حمدي، سلامة الغذاء في المؤسسات الغذائية الصغيرة (كلية الطب البيطري والثروة الحيوانية، جامعة الملك فيصل، ٢٠٠٨م).
٢- وزارة الشؤون البلدية والقروية، الإدارة العامة لصحة البيئة، نشرة فنية عن تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٠٥م).
٣- محمد كامل عبد الصمد، الإعجاز العلمي في الإسلام (السنة النبوية)، الدار المصرية اللبنانية للنشر، (١٩٩١م).
٤- إبراهيم بن سعد المهيزع، المخاطر الميكروبيولوجية (قسم علوم الغذاء والتغذية، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٨م).
٥- فتحي احمد خلف الله، نظام ادارة سلامة الغذاء، جامعة بنى سويف (٢٠٠٧م).

ثانياً: المراجع الأجنبية باللغة الإنجليزية

1. A Manual for the Eastern Mediterranean Region, (2008).Hazard analysis and critical control point generic models for some traditional foods. WHO Manuals.
2. B. Alvarez, Valente, (2002). HACCP Principles and Application Guidelines. The Ohio State University.
3. Bolton, D. J. and Meally, A., (2005). Hazard analysis and critical control point (HACCP) guidelines for the food services sector. Teagasc.
4. Bolton, D. J., Meally, A., Blair, I. S., McDowell, D. A. and Cowan, C., (2006).Food Safety Knowledge of Chefs and Catering Managers in Ireland. Submitted to *Food Control*.
5. Bonne, Richard, (2005). Guidelines on HACCP, GMP and GHP for ASEAN Food SMEs. EC-ASEAN Economic Cooperation Program on Standards, Quality and Conformity Assessment.
6. Charisis, N., (2004). Haccp Systems. WHO Mediterranean Zoonoses Control Center Manuals.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7. Downey, Gerard, (2008). A Risk Assessment and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Study for the Irish Catering Industry. Ashtown Food Research Centre.
8. Durham University, (2005). Food Safety Manual.
9. Educational Foundation of the National Restaurant Association, (1993). HACCP Reference Book. Educational Foundation, Chicago, IL.
10. Korczak , Józef, (2008). Vegetable Products as Haccp System Subject in Modern Gastronomy, Poznan University of Life Sciences Poland.
11. Meally, A., Bolton, D.J. and Cowan, C., (2002). Food safety and Bacterial Pathogens: Why You Should Eat at Home. In: 32nd Annual Food Science and Technology Research Conference, NUI Cork.
12. Mitchell, Jim, (2003). Food Safety Current Awareness, NZFSA contract for scientific services.
13. Mortimore, Sara and Wallace, Carol, (2001). The HACCP Application. Blackwell Science Ltd , USA.
14. Muse, J. , (2008). A Manual of Good Practices in Food Quality Management. Leonardo Da Vinci Education and Culture, EC.
15. National Food Processors Association, (1992). HACCP and Total Quality Management - winning concepts for the 90's: A review. *J. Food Prot*
16. Paster ,Tara, (2007). The HACCP Food Safety Training Manual. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
17. Snyder, Peter, (2003). Using HACCP for Process Control and Innovation by a Chef in Retail Food Operations. F:OPS papers for publication.
18. Sneed, Jeannie, (2008). Mentoring Model for HACCP Implementation in School Foodservice Operations. Iowa State University.
19. Sumner, S.S., et al., (1992). Food Safety/Food Sanitation Workshop, *Introduction to HACCP Procedures - Final Report*. Nebraska Cooperative Extension. University of Nebraska, Lincoln.
20. Taylor, Eunice, (2008). A New Method of Applying HACCP Principles for the Catering &Food Service Industry, International centre for HACCP Innovation. Salford University, UK.
21. U. S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration, (1999 Food Code). *HACCP Guidelines*
22. U.S. Department of Health and Human Services, (2006). A Manual for the Voluntary Use of HACCP Principles for Operators of Food Service and Retail Establishments.
23. U.S. Department of Agriculture Food Safety and Inspection Service (FSIS), (1999). Guidebook for the Preparation of HACCP Plans.
24. W. Savell ,Jeff, (2008). Introduction to HACCP Principles in Meat Plants1, Institute of Food Science and Engineering. Texas A&M University.
25. H. Schmidt , Ronald, (2003). Food Safety Handbook. John Wiley & Sons, Inc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المحتويات

الوحدة التدريبية الأولي : مدخل إلى نظام الهاسب ٢

- تعريف نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (الهاسب) ٢
- تعريف بالمصطلحات ٦
- أهداف وفوائد تطبيق نظام الهاسب ٩
- القواعد السبع لنظام الهاسب ١٢
- النشأة والمرجعية التاريخية للهاسب ١٨

الوحدة التدريبية الثانية : العناصر الأساسية للنظام ٢٨

- تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة ٣٠
- شرح المبادئ الأساسية لنظام الهاسب ٣٨
- النظام الإداري للهاسب ٦٥

الوحدة التدريبية الثالثة : المبادئ الاساسية للهاسب ٩٥

- مراحل النظام عبر خطوات العملية التشغيلية..... ٩٥
- إرشادات عامة للمضيف والطاهي للتوافق مع نظام الهاسب المطبق في المنشأة..... ١١٠
- وصف مراحل النظام عبر خطوات العملية التشغيلية في المطابخ والمطاعم..... ١١٣
- إدارة الأزمات في حالات التسمم الغذائي ١٣٤
- تمارين على تطبيقات الهاسب في المطابخ والمطاعم..... ١٥٤

نماذج التقييم ١٧٥

أهم المصطلحات باللغة الإنجليزية المتعلقة بنظام الهاسب ١٧٧

المراجع

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر