أحياء الأغذية المجهرية

Food Microbiology

قسم علوم الأغذية/المرحلة الثالثة

أعداد :

أ.م.د أحمد اسماعيل أحمد النزال

قسم علوم الأغذية/ كلية الزراعة/ جامعة تكريت

بسم الله الرحمن الرحيم

HACCP system

هو مختصر للعبارة الأنكليزية :

Hazard Analysis &Critical Control Points

والمقصود به تحليل المخاطر وتحديد نقاط السيطرة الحرجة .وهو نظام وقائي يؤكد سلامة الغذاء من خلال تحليل ومراقبة المخاطر البايولوجية والكيمياوية أو الطبيعية بدآ من انتاج المادة الخام ولغلية تصنيعه.

والمبادئ الأساسية لهذا النظام هي :

1.تحليل الخطورة .

2.تحديد نقاط المراقبة الحرجة لكل نقطة مراقبة.

3.وضع الحدود الحرجة لكل نقطة مراقبة .

4.تعيين أجراءات القياس .

5.اتخاذ الأجراءات التصحيحية .

6.التحقق من ان النظام يعمل بكفاءة وفعالية .

7.اجراءات التوثيق والتسجيل والترقيم .

وقد بدأ تطبيق هذا النظام من قبل ادارة الفضاء الأمريكية والمختبرات التابعة للجيش الأمريكي في عقد الستينيات من القرن الماضي , وتم تطويره وتنسيقه في معظم دول العالم المتقدم , ثم أصبح الزامي في بعض الدول المتحضرة والقليل من الدول النامية , ويعتمد هذا النظام في أبسط صوره على الآتي :

1.تحليل مصادر الخطر .

2.تحديد نقاط المراقبة او التحكم الحرجة.

3.وضع وتحديد المواصفات والحدود العليا الواجب الألتزام بها حسب نوع المنتج .

4.القيام بعمل نظام مراقبة ومتابعة للتأكد من سلامة المنتج.

5.القيام بالأجراء الصحيح في الوقت المناسب عند تجاوز الحدود أو المعايير.

6.فحص ومراجعة النظام .

7.تدوين كل العمليات وحفظ السجلات بدقة.

8.انتاج منتج سليم وآمن .

9.تطبيق المواصفات المعتمدة للمنتج.

10.مطابقة المنتج للشروط المطلوبة لمنظمة التجارة العالمية ومنظمة الصحة الدولية.

11.اعطاء المنتج قدرة عالية على المنافسة المحلية والأقليمية والعالمية.

12.مراقبة فعالة للمنتج من الحقل الى المستهلك ,أي بدآ من انتاج المواد الخام – عمليات التصنيع- النقل- الحفظ- التخزين – التسويق – الأستهلاك .

ان الهدف الأساس من تطبيق هذا النظام هو "الرقابة على ملوثات الغذاء والمصنع", من خلال الخطوات التالية:

1.التوصية والتوعية بأدخال نظام الهاسب في معظم المصانع .

2.اجراء مسح دوري وشامل لقياس تركيز ملوثات الغذاء .

3.زيادة التثقيف الصحي والوعي للمستهلك حول ملوثات الغذاء وأثرها على الصحة العامة .

4.مراعاة شروط الأمان الواجب توافرها عند أستخدام المبيدات وغيرها من المواد الكيمياوية مع احكام الرقابة على تجارة وتداول المبيدات والأسمدة الكيميائية .

5.احكام الرقابة على تداول المضادات الحيوية والهرمونات ومحفزات النمو والمواد المنشطة في مزارع تربية الحيوان.

6.الحد من أستخدام المواد الحافظة في الأغذية ومراعاة عدم تجاوز النسب العالمية المسموح بها.

7.عدم أستخدام مياه الصرف الصحي في الزراعة الا بعد معالجتها وخلوها من المواد الكيميائية والمايكروبية.

تقييم وتحليل المخاطر في الغذاء المصنع:

لقد أصبح نظام تقييم وتحليل المخاطر باستخدام نقاط المراقبة الحرجة هو الخيار الأمثل المستخدم للتأكد من سلامة الغذاء المصنع والذي يطبق في مختلف قطاعات تصنيع الغذاء (التصنيع – الرقابة- التداول – والتخزين).

وقد تم تبني مبادئ واساسيات نظام الهاسب عالمياً من قبل لجنة دستور الأغذية لسلامة الغذاء على اساس انه من افضل النظم لضمان تصنيع غذائي صحي .

ان نظام الهاسب نظام علمي شامل في التحكم بمشاكل تصنيع الغذاء وسلامته من خلال الأدارة الفعالة ولتطوير وتطبيق البرنامج من خلال تحديد نوع الأخطار المتوقعة خلال عمليات التصنيع مع اتباع الأجراءات الوقائية المناسبة للسيطرة عليها لان النظام يتجاوب بسهولة وفعالية مع المتغيرات التي قد تحدث اثناء التصنيع , لذلك يجب تطبيق هذا النظام من خلال اتباع الخطوات التالية :

1.مراقبة عمليات تصنيع الغذاء من بداية استخدام المواد الأولية وحتى نهاية انتاج الغذاء .

2.تحديد المراحل التي يمكن ان تحدث فيها الخطر أو التلوث .

3.وضع مقاييس التحكم والسيطرة اللازمة ومراقبتها.

4.تسجيل كل ما يحدث والأحتفاظ بالسجلات والتأكد من أن كافة مراحل الأنتاج ومستلزماتها ضمن ظروف التصنيع المحددة .

النقاط الأساسية في تطبيق نظام الهاسب :

1.اتباع خطوات التصنيع للتعرف على مصادر المخاطر وتقدير الأهمية لكل منها .

2.التعرف على حلقات التصنيع مع تحديد المواقع والعمليات التي يجب مراقبتها.

3.تحديد المواصفات والمعايير .

4.وضع الأسس المناسبة لمراقبة النقاط الحرجة في التصنيع.

5.التدخل الفوري في التصنيع لغرض التصحيح.

6.التأكد من ان نظام الهاسب يعمل كما خطط له على الورق والأرض .

7.لابد من تدوين وحفظ كافة المستندات والبيانات الخاصة بنظام الهاسب .

أما مراحل تطبيق نظام السيطرة على النقاط الحرجة في التصنيع الغذائي فهي :

1.مستويات مزارع انتاج المواد الأولية للغذاء ذات المصدر الحيواني والنباتي.

2.تداول وخزن المواد الأولية للغذاء المنتج في المزارع.

3.مراقبة خطوات أعداد وتوفير المنتج الغذائي .

4.مراقبة مراحل التصنيع الغذائي في المصنع.

5.مراقبة شركات خدمات النقل والتموين والمطاعم والفنادق المستخدمة للمنتج الغذائي.

برامج تقييم كفاءة تحليل الغذاء المصنع:

1.في اللحوم المعلبة :

تقييم الرطوبة , الرماد , الدهن, النتروجيين , الكلورايد , الصوديوم , البوتاسيوم , البكتريا .

2.في العصائر والمشروبات:

تقييم الكلوكوز, السكروز, حامض البنزويك, حامض السوربيك, المحليات الصناعية, الكافايين, المضافات الغذائية.

3.في الحليب والفواكه المجففة والتوابل وزبدة فستق الحقل :

تقييم مجموعة سموم الأفلا للأنواع :

B1, B2, G1, G2, M1, M2

وكذلك تقييم البكتريا والمضافات الغذائية .

4.في الزيوت النباتية :

تقييم بقايا المبيدات الكيمياوية , وصلاحية الزيت .

5.في معجون الطماطم والصلصة والأسماك :

تقييم القصدير, الرصاص, الزئبق , الكادميوم, وفي الأغذية الجاهزة سريعة التحضير يتم تقييم : النحاس, الخارصين, مركبات الكبريت, والمضافات الغذائية.

6.في دقيق القمح :

تقييم بقايا المبيدات العضوية وخاصة الفسفورية منها , الحشرات أو اجزائها.

7.في علف الحيوانات :

تقييم الرماد, الكادميوم, الألياف, المعادن, الرطوبة, الدهون, البروتين, الفسفور, الكربوهيدرات الكلية, الفيتامينات, .

8.في الزبد والأغذية الدهنية:

تقييم الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة, حامض البيوتريك, المضافات الكيمياوية, وسموم الأفلا من النوع :

M1,M2

9. Corn flakes

في رقائق الذرة يتم تقييم الألياف الغذائية, المعادن, الفيتامينات, خميرة الخبز, والسموم الفطرية.

10.في المعجنات والكيك :

تقييم المعادن , الألوان الصناعية, كلوريد الصوديوم, حامض البنزويك, والمضافات المنكهة والملونة.

11.في أغذية الأطفال :

تقييم المعادن, الفيتامينات, السموم الفطرية, البكتريا, والمضافات الكيميائية الأمينية.

12.في الأسماك واللحوم المعلبة :

تقييم الرماد, الدهن, الرطوبة, البروتين, المعادن, الحوامض الأمينية المنكهة, مركبات الكبريت.

13.في المكسرات والحلويات المحشوة بالمكسرات :

تقييم الفطريات والسموم الفطرية, البكتريا.

14.في الشوربات المختلفة (المجففة) :

تقييم السموم الفطرية, المنكهات, المعادن, الحوامض الأمينية, والمواد الملونة.

15.في منتجات الألبان :

تقييم البروتين, الدهون,المضافات الكيميائية, المنكهات الملونة,البكتريا, وسموم الأفلا من النوع :

M1, M2

أ.م.د أحمد اسماعيل النزال
قسم علوم الاغذية