الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية

المقررات الجامعية

www.aiacademy.info | care@aiacademy.info

النظام الحديث لسلامة الغذاء

HACCP

تأليف

سيد عبد النبى محمد

محكم معتمد لأنظمة الجودة

الكتاب: النظام الحديث لسلامة الغذاء

الكاتب: سيد عبد النبى مُحَمَّد

الطبعة: ٢٠١٩

الناشر: وكالة الصحافة العربية (ناشرون)

٥ ش عبد المنعم سالم – الوحدة العربية – مدكور- الهرم – الجيزة
جمهورية مصر العربية
هاتف : ٣٥٨٢٥٢٩٣ _ ٣٥٨٦٧٥٧٦ _ ٣٥٨٦٧٥٧٥
فاكس : ٣٥٨٧٨٣٧٣
E-mail: news@apatop.comhttp://www.apatop.com

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without prior permission in writing of the publisher.

جميع الحقوق محفوظة: لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال، دون إذن خطي مسبق من الناشر.

دار الكتب المصرية
فهرسة إثناء النشر

مُحَمَّد، عبد النبى ، سيد
النظام الحديث لسلامة الغذاء / سيد عبد النبى مُحَمَّد
– الجيزة – وكالة الصحافة العربية.
٢٢٤ ص، ١٨ سم.
الترقيم الدولى: ٢ – ٨٥٣ – ٤٤٦– ٩٧٧– ٩٧٨
أ – العنوان رقم الإيداع : ١٩٢٦٩ / ٢٠١٨

النظام الحديث لسلامة الغذاء

تقديم

يشير مصطلح سلامة الغذاء Food Safety إلى عملية التنظيم العلمى التى تشمل سبل التعامل مع الغذاء من حيث التصنيع والتخزين والتداول وذلك بإستخدام التكنولوجيا الحديثة التى تقى أو تمنع الإصابة بالأمراض المتنقلة عن طريق الأغذية Foodborn Illness والتى تتضمن عددا من الطرق التقليدية والتى يجب إتباعها لتجنب التعرض لأيه مخاطر صحية حادة أو محتملة .

وللغذاء القدرة على نقل العديد من الأمراض من شخص لآخر، بالإضافة إلى أنه يلعب دور كوسيط لنمو البكتيريا المسببة للتسمم الغذائى.

ورصدت منظمة الأغذيه والزراعة التابعة للأمم المتحدة آلآف من الأشخاص الذين يموتون أويمرضون بسبب أسلوب تداول الغذاء سواء الملوث منه أو الذى يسبب الإصابة بالأمراض والبكتيريا المسببة للمرض أو المحدثة للتسمم الغذائى وسببت خسائر فادحة في الأموال والأشخاص وتركت شعوبا تعانى من ويلات المرض والموت ضعف ما تعانيه من ويلات الكوارث والحروب .

ولذلك أقرت منظمة الصحة العالميه خمسة معايير للصحة الغذائية ألا وهى :

١ – منع تلوث الغذاء من خلال إنتشار مسببات الآمراض Pathogen فيما بين البشر والحيوانات والحشرات .

٢ – فصل الأطعمة الخام الغير مجهزة عن الأطعمة التى تم إعدادها وطبخها لمنع تلوث الأطعمة الجاهزة المطبوخة .

٣ – طبخ الأطعمة لمدة زمنيه ملائمة ووفق درجة الحرارة المناسبة لقتل البكتيريا ومسسبات المرض

٤ – تخزين الأغذية في درجة حرارة مناسبة وملائمة .

٥ – إستخدام المياة والمواد الخام الآمنه والصحية .

وفي سبيل ذلك كان لزاما علينا أن نتدرج في الشرح والتحليل ليكون الكتاب دليلا علميا يجمع بين دفتى صفحاته كافة المستندات العلمية الموثقة والخاصة بسلامة الغذاء .

ولذلك قصدنا في أبوابة المختلفة أن تشتمل التعرف على مفهوم سلامة الأغذية وإتباع نظام لإدارة الجودة الشاملة وكيفيه تحليل مصادر الخطر وتعريف لنقاط الضبط الحرجة وكيف يساهم تحليل المخاطر والهسب في سلامة الأغذيه .

وكان من الأهم والأجدر أن يكون هناك تعريف وشرح للشئون الصحية لمصانع الأغذية بعد تطوير وعمل إحصاء صحى عام وخاص للمصنع .

كما تحدثنا في الكتاب عن الأمراض التى تصيب الإنسان ، وأفردنا فصلا في تصنيف الميكروبات والأحياء الدقيقة ، وطرق إنتقال الميكروبات من الغذاء للإنسان والعكس ، ومن الإنسان للإنسان ، ومن الحيوان للإنسان .

وتحدثنا عن الأمراض التى تعزى إلى بعض الأغذية ، ومنها المسببة للتسمم والموت.

وتكلمنا عن عمليات التنظيف والمواد المنظفة في مصانع الأغذية .

وأفردنا دراسة مستفيضة عن المواد المطهرة أو المعقمة في مصانع الأغذية وكيفية تقدير قوة المطهرات في تلك المصانع .

وكان لزاما علينا أن يشمل تقريرنا التحدث عن الأمور الصحيه Sanitation في المصانع والفرق بينها وبين Hygien في تلك المصانع .

ولم ننسى أن نضع نماذج لجداول الهاسب المعدة وجداول محاكاة لمصنع تعليب حاصل على شهادة الهاسب .

وفي النهاية أدعوالله أن يكون كتابى هذا مرجعا يفيد ويستفيد به كل الزملاء والعاملين في مجال سلامة الأغذية والمختصين ولله أسجد حامدا شاكرا له على كرمة وتوفيقة ، ربنا لا تؤاخذنا إن نسينا أو أخطأنا .

سيد عبد النبى محمد

إستشارى تكنولوجيا وتصنيع أغذيه

محكم معتمد لأنظمة الجودة

الفصل الأول

إدارة سلامة الغذاء

- سلامة الغذاء ومصادر الخطر
- طرق إنتقال الميكروبات المرضية إلى الإنسان
- ممارسة الشئون الصحية الجيدة
- ممارسة التصنيع الجيد
- إتباع نظام إدارة الجودة الشاملة
- تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

سلامة الغذاءومصادر الخطر

نتوقع – كمستهلكين– أن يكون الغذاء مفيدا.. كاملا.. نقيا.. آمنا. نتوقع أن يكون مغذيا للدرجة التي تغطي احتياجاتنا ويمكن تناوله في صور متعددة ولكن حديثا انصب اهتمام المستهلكين على "سلامة الغذاء" أي ألا يساهم الغذاء في الإصابة بالأمراض المزمنة مثل السرطان وامراض القلب أو العدوى بالميكروبات أو التسمم وغيرها من الامراض.

وعموما نلاحظ أن اهتمام المستهلكين خلال السنوات الماضية قد تغير حيث كان الاهتمام في السبعينات يتركز حول السلامة من مضافات الاغذية وفي الثمانينات تغير الاتجاه الى السلامة من بقايا المبيدات والاشعاع وفي التسعينات تركز الاهتمام على موضوع التكنولوجية الحيوية والاغذية المهندسة وراثيا، أما في بداية الالفية الثانية فقد تركز الاهتمام على تقييم وإدارة المخاطر في الاغذية سواء كانت مصادر الخطر بيولوجية أو كيميائية أو طبيعية.ويهمنا في هذا الموضوع التفرقة بين ثلاث كلمات هي: "السلامة"، "مصادر الخطر في الاغذية"، و "المخاطر من تناول الغذاء".

"فالسلامة" تعني عدم حدوث ضرر صحي للإنسان عندما يستهلك الغذاء، وهذا المعنى يعتبر غير كاف نظراً لأن المستهلك قد يتعرض لمواد سامة معينة في الغذاء ولكن قد لا يظهر أثرها الضار إلا بعد عدة سنوات من تناول هذه المواد، مثال على ذلك تأثير التدخين ودوره في الاصابة

بمرض السرطان، وتعرف منظمة الصحة العالمية سلامة الغذاء بأنها: "جميع الظروف والمعايير الضرورية خلال عمليات إنتاج وتصنيع وتوزيع وإعداد وتحضير وتناول الغذاء، اللازمة لضمان أن يكون الغذاء آمناً، ومعلوم المصدر، وصحيا، وملائما للاستهلاك الآدمي "وقد جاء في تقرير منظمة الصحة العالمية عام ١٩٩٦ عن دور سلامة الغذاء في الصحة والتنمية ما يلي: "لم يعد يكفي أن يتاح الغذاء بكمية كافية، أو أن يشتمل على محتوى غذائي واف باحتياجات الجسم ولكن يجب أيضا ان يكون آمنا للاستهلاك وألا يعرض صحة المستهلك للخطر من خلال العدوى أو التلوث أو التسمم".

وينظر العلماء الى موضوع "سلامة الغذاء" من خلال "المخاطر" و"مصادر الخطر"، فمصدر الخطر هو قدرة الشيء على إحداث ضرر، وليس معنى ذلك القول أن شيئا ما "سوف" يحدث ضررا ولكن يقال أنه تحت ظروف معينة "يمكن" أن يحدث ضررا وأن الضرر هو كذا "ويحدد الضرر"، ويعتبر احتمال حدوث الضرر المحدد هو المخاطر المتعلقة بهذا المصدر من الخطر.

وللتوضيح نضرب مثلا لذلك وهو "السقوط من على السلم" فمصدر الخطر هنا هو أن الشخص سوف يصاب نتيجة للسقوط من على السلم "ربما كسر رجله" كما أن شدة الاصابة تتوقف على الارتفاع الذي سقط منه، فعند السقوط من ارتفاع منخفض فإن المخاطر أ احتمالاتها تكون قليلة، أما السقوط من ارتفاع عالي فإنه سيؤدي الى مخاطر كبيرة، وفي

كلتا الحالتين فإن مصدر الخطر واحد ولكن المخاطر مختلفة، وفي حياتنا اليومية نعرف كثير من مصادر الخطر ودائما نتخذ كافة الاحتياطات لتقليل خطورتها أو المخاطر منها "Risk" الى قدر مقبول/ فمثلا نعلم أن قيادة السيارة مصدر خطر hazardous لكوننا قد نتعرض لحادث ونصاب ولكننا نربط حزام الأمان لتقليل الخطورة الممكنة "risk" وهي التعرض للحادث والاصابة بجروح.

ومما سبق نذكر أن العلماء فكروا بنفس الطريقة عند تقييم "سلامة الغذاء" حيث قاموا أولا بتحديد مصادر الخطر hazards المتعلقة بالغذاء أو مكوناته ثم قدروا حجم المخاطر أو الخطورة risk التي قد يسببها مصدر الخطر، لذلك اتجهوا الى آلية متعددة الخطوات تبدأ من تحديد مصدر الخطر فمثلا تجري العديد من الاختبارات لتقدير الخطر من تناول غذاء يحتوي على مبيد حشري، حيث يختبر المبيد من ناحية قدرته على إصابة فئران التجارب، فإذا ثبت ذلك فإننا نقول أن أحد مصادر خطر المبيدات هو إمكانية الإصابة بالسرطان "لاحظ أن ذلك لا يشمل حجم الخطورة".

كما قد يكون أحد مصادر الخطر الأخرى هو أن المبيد الحشري قد يسبب تلف الأعصاب، الخطوة التالية هي تقدير حجم الخطورة المتعلقة بالمبيد " أو أي مصدر خطر كيميائي آخر"، وهنا يتساءل العلماء عن الاحتمالات الإحصائية بأن هذه المخاطر سوف تحدث؟ ويتم ذلك عن طريق التقديرات الإحصائية عن حجم الخطورة الحقيقية على الانسان طبقا لهذه الحالة، وبناء على ذلك فإن تحديد مصادر الخطر وتقدير حجم

حدوثها أطلق عليه "تقييم المخاطر" بغرض التقدير الكمي لحجم الخطورة الناشئة من هذا الغذاء.

وهنا يمكن القول أن "تقييم الخطورة" هي منهج علمي يعتمد أساسا على علماء الميكروبيولوجي والسموم والاحصاء.

أما الخطوة التالية لذلك فهي اتخاذ القرار عما يجب أن نفعله بشأن هذه الخطورة.. لتقرير مدى قبول أو عدم قبول هذه الخطوة لا تعتمد على العلم كالخطوة السابقة بقدر ما تعتمد على النواحي الاجتماعية أو السياسية، وفي معظم الحالات فإن ممثلي الحكومة هم الذين عليهم القيام باتخاذ هذه القرارات طبقا لدرجة قبول الخطورة، فيكون للقائمين على إدارة المخاطر الخيار أما إعلان الحالات التي تعتبر فيها الخطورة عالية جداً أو اتخاذ ما يلزم لتقليل هذه الخطورة.. وفي حالات أخرى يؤخذ في الاعتبار الفوائد من تقدير قبول خطورة معينة، وغالبا ما يضغط المستهلكون على الحكومة لاتخاذ قرارات معينة.

وعموما فإن المنهج السابق يعتبر أن كل الأغذية بها درجة ما من الخطورة وأنه ليس هناك ما يمكن أن يطلق عليه الأمان المطلق، ويبقى الشيء الاهم وهو حجم الخطورة وكيفية تقليلها بدون استبعاد مصدر الغذاء، وبذلك يمكن القول أن الهدف من "سلامة الغذاء" هو تقليل حجم الخطورة الى أقل قدر ممكن بدون اتلاف المواد الغذائية.

وتقع مسؤولية إنتاج غذاء آمن على كل شخص يعمل في سلسلة إنتاج الغذاء أو مراحل إنتاجه وإعداده وتحضيره وتصنيعه وتداوله وتقديمه، ولذلك يتطلب إنتاج غذاء آمن مما يلي:

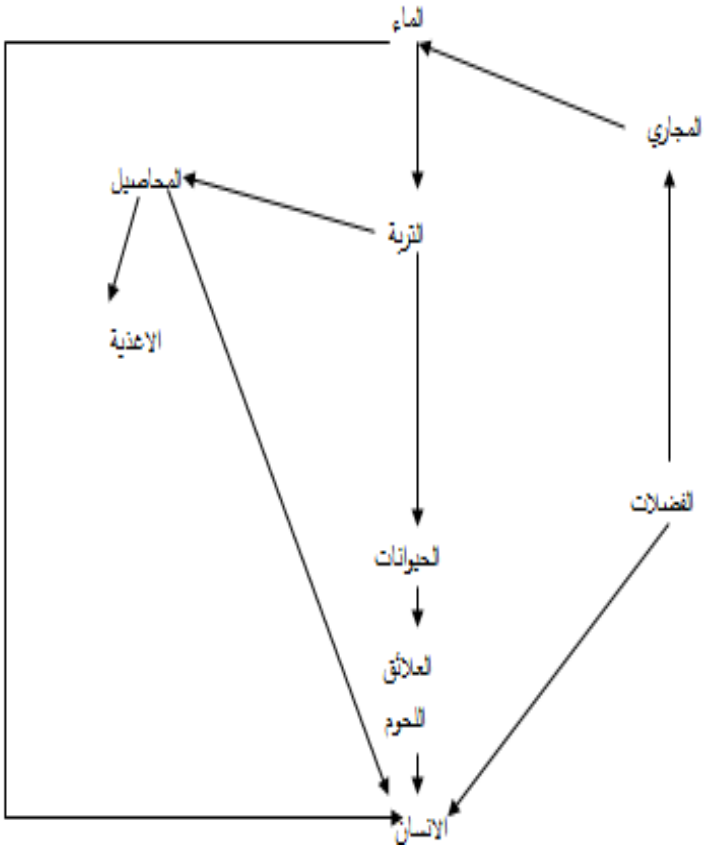
- الرقابة على مصدر المادة الغذائية "المواد الخام"

- الرقابة على تصميم المنتج والتحكم في عملية التصنيع

- ممارسة الشؤون الصحية الجيدة أثناء الإنتاج والتصنيع والتداول والتوزيع والتخزين والبيع والتحضير والاستخدام

- اتخاذ كل الاجراءات المانعة لوصول الميكروبات الى الغذاء.

والتحكم في البكتيريا الممرضة يمكنها أن تبقى في الجو لوقت طويل كما يمكنها الانتقال الى الانسان من خلال عدة طرق كما بالشكل رقم "١"



شكل "١" طرق انتقال الميكروبات المرضية إلى الانسان

أما من حيث التحكم في العملية التصنيعية فهي عملية فنية صعبة حيث يلزم التحكم في كل خطوة من مراحل التصنيع ولكل خطوة درجة حرارة وقت وهي عوامل تؤثر على نمو الميكروبات وهنا يتطلب الأمر الرقابة الشاملة وتنفيذ كل وسائل إدارة سلامة الغذاء ومنها نظام الهسب.

ويلزم لتحقيق أمن وسلامة الغذاء على مستوى الدولة وضع استراتيجية لإدارة سلامة الغذاء بتطبيق ما يلي:

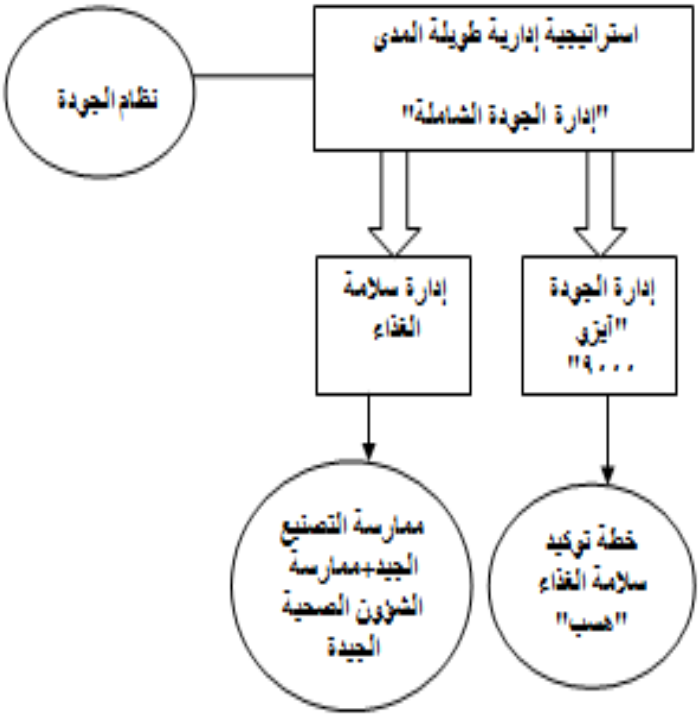
١- الممارسات الصناعية الجيدة في صناعة الاغذية

٢- تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

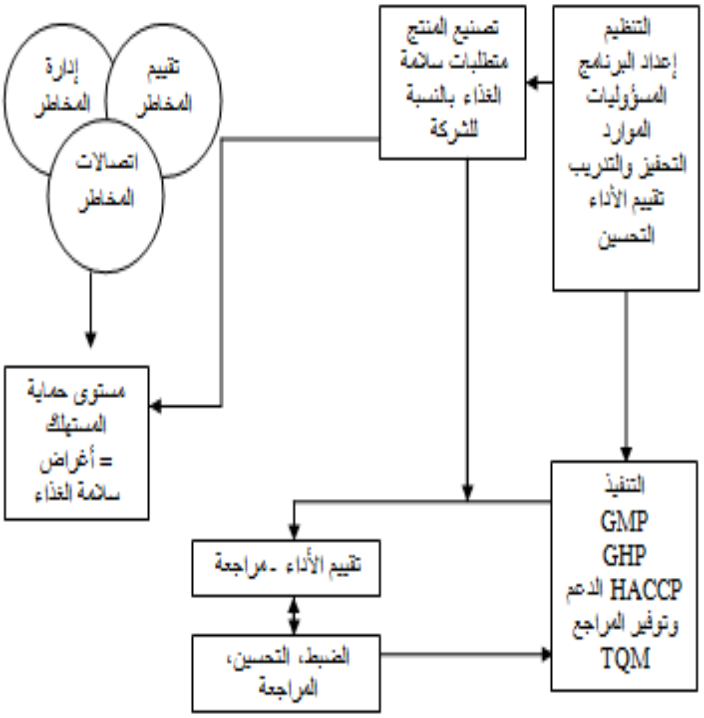
٣- نظم إدارة الجودة الشاملة

٤- تحليل المخاطر

ويبين الشكل "٢" وسائل وأدوات إدارة سلامة الغذاء، كما يبين شكل "٣" العلاقة بين أنشطة سلامة الغذاء على المستوى الحكومي والشركات والمستهلكين



شكل "٢" وسائل وأدوات سلامة الغذاء



شكل "٣" العلاقة بين أنشطة سلامة الغذاء على المستوى الحكومي، الشركات، المستهلكين

إدارة سلامة الغذاء

ويلزم لتحقيق سلامة الغذاء استخدام الأدوات والبرامج التالية:

١. ممارسة الشؤون الصحية الجيدة

ويتم ذلك من خلال:

- نظافة المباني والخدمات: وذلك بالحفاظ عليها في حالة تمنع تلوث المواد الغذائية ويتم ذلك بإزالة المخلفات أولا بأول، تنظيف الطرق والفناء وأماكن انتظار السيارات، وصرف المياه جيداً، ووضع نظام لمعالجة المخلفات.

- عملية تشغيل صحية

- نظافة وصحة العاملين: وذلك بالاهتمام بالنظافة الشخصية للعاملين بارتداء زي خاص يمنع التلوث والاهتمام بغسيل الايدي بمحلول مطهر قبل بدء العمل واستخدام قفاز وارتداء أغطية رأس، منع جميع أدوات الزينة التي يمكن أن تقع في الطعام وحفظ الملابس والمتعلقات الشخصية بعيدا عن اماكن العمل

- عمليات التنظيف والتطهير: بالحفاظ على سلامة ونظافة المعدات والآلآت والاسطح الملامسة للغذاء ومواد التعبئة والتغليف.

- وجود برنامج لمكافحة القوارض والحشرات

- نظافة إمدادات المياه وأن تتوافر المياه الصالحة عند درجة حرارة وضغط مناسب في جميع مناطق العمل لاحتياجها في التصنيع، التنظيف والاستخدامات الشخصية للعاملين.

- توافر دورات مياه مناسبة والحفاظ عليها سليمة صحية وأماكن لغسل الايدي مع تواجد المطهرات اللازمة مع توافر خدمة الفوط الصحية أو اجهزة التجفيف.

- وجود صرف صحي ملائم مع وجود نظام للتخلص من المجاري أو معالجة الصرف الصحي.

٢. ممارسة التصنيع الجيد

وهي تعطي الاسس العلمية والاجراءات اللازمة لتصنيع غذاء جيد تحت ظروف بيئية ملائمة تمنع تلوثه، والتحكم في عمليات التصنيع بدءاً من الاستلام والفحص والنقل والتجميع والتحضير والتصنيع والتعبئة والتغليف والتخزين واستخدام عمليات ضبط الجودة، وتشمل عمليات التحكم في المواد الخام والمدخلات الاخرى وتداولها بالطريقة الصحيحة – والحفاظ على الآلآت والمعدات في حالة نظيفة وصيانتها دوريا – وأن تتم عمليات التصنيع تحت ظروف وضوابط تقلل احتمالات التلوث أو نمو الميكروبات عن طريق قياس الوقت، درجة الحرارة، والرطوبة، والـ pH، والضغط، ومعدل السريان، واتخاذ إجراءات الحفظ المناسبة مثل البسترة أو التعقيم أو التجميد أو الاشعاع، او التبريد أو ضبط الرطوبة.

٣. اتباع نظم إدارة الجودة الشاملة

مثل نظام الأيزو الذي يغطي كل العوامل اللازمة لإنتاج غذاء جيد بدءا من الهيكل التنظيمي للمؤسسة والمسؤوليات والعمليات والإجراءات المتصلة وتعليمات العمل والموارد والاجراءات التصحيحية للنظام والإجراءات الوقائية لتقليل أو منع عدم المطابقة بما يحقق ضبط الجودة، وتوكيد الجودة وتحقيق مبدأ التحسين المستمر والمشاركة الجماعية واستهداف النجاح على المدى البعيد من خلال سياسة جودة ثابتة تحقق إرضاء المستهلك ومصلحة المجتمع بشكل عام.

٤. تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

وهذا سوف يؤدي الى الدخول في سوق التجارة الدولية والنجاح في التصدير، والهسب هو برنامج تنظيمي لسلامة الاغذية عن طريق تحديد مواطن الخطر في سلسلة انتاج تصنيع الغذاء من خلال ما يعرف بالنقاط الحرجة ومراقبة هذه النقاط للتحكم فيها لمنع المخاطر

وهو منهج تنظيمي يهدف الى المحافظة على صحة الانسان عن طريق:

- تحقيق سلامة الغذاء من المخاطر البيولوجية والكيميائية والطبيعية
- تحقيق سمعة الجودة
- الاقرار من الهيئات الحكومية المختصة والمنظمات الدولية

٥. اتباع نظام تحليل المخاطر

وهي توجه عالمي بدأ الاعداد له في كثير من دول العالم وأساس نظام تحليل المخاطر هو أن يعمل الجميع من رجال صناعة والجهات التشريعية الحكومية والمستهلكين على تحديد مصادر الخطر وتقدير قدر المخاطر منها وتطويع العلم والتكنولوجيا للتدخل في هذه القضية الهامة وأن يبنى ذلك على الاتصالات المناسبة بين رجال الصناعة والجهات الحكومية والمستهلكين، وفيما يلي توضيح للعناصر الثلاثة لتحليل المخاطر

١) تقييم المخاطر

عبارة عن عملية علمية لتحديد وتقييم مصادر الخطر الكامنة بالغذاء والالمخاطر المتعلقة بها أي أنها عملية تقدير ما يلي:

- احتمالية مصدر خطر في العملية التصنيعية أو المنتج

- احتمالية الخطر أو المرض أو الجرح أو الوفاة بين المستهلكين نتيجة تناول الغذاء.

وهي أيضا تترجم المعلومات العلمية والوثائق والملابسات بطريقة تسهل اتخاذ القرارات الإدارية، وتقييم المخاطر هي عملية معقدة ولكنها تدعم اتخاذ القرارات الادارية وهي تتكون من أربعة عناصر:

١- تحديد مصادر الخطر

وذلك عن طريق البيانات العلمية والوبائية والبيانات الأخرى لربط مصادر الخطر البيولوجية والكيميائية والطبيعية مع الأضرار التي تصيب المستهلكين،هذه العملية تشمل كميات وتكرار وأماكن هذه العوامل التي تسبب أمراض أو أضرار للإنسان.

وهي تشمل تحديد:

- تواجد مصدر "أو مصادر" الخطر في الغذاء

- النتائج الوبائية التي تحدد مصدر الخطر المتعلقة بالغذاء

- الدراسات الاكلينيكية التي تقدر تأثير العامل البيولوجي على الانسان

- توقعات تطور مصدر الخطر والظروف الهامة لذلك.

٢- تقييم الجرعة والاستجابة

وهي تقدير كمية الاضرار اللازمة لإحداث المرض على أساس المعلومات المتاحة، وهي تشمل:

- تقدير الكمية اللازمة لإحداث مرض بين المستهلكين

- تقدير عند المستهلكين الذين سيمرضون على أساس:

- دراسات على المتطوعين
- النتائج الوبائي
- نتائج الاختبارات على حيوانات التجارب
- معلومات عن تأثير الغذاء
- سمية مصدر الخطر
- درجة تعرض المستهلكين

٣- تقييم التعرض:

وهي تقدير احتمالية وصول أو استهلاك مصدر الخطر إلى أو بواسطة الشخص المعرض له من بين المجتمع، ويشمل:

- النواحي الديموجرافية "السكانية" من ناحية التعداد ونمط التغيرات العمرية ونقص المناعة عند السكان
- النمط الاستهلاكي، من الذي يتناول الطعام؟ وكم يتناول؟
- دراسة السوق على مستوى البقالة والسوبر ماركت من حيث: وجود وعدد مصادر الخطر البيولوجية

- أنماط التوزيع: محلي، إقليمي، قومي، دولي
- صفات مصادر الخطر: العدد، النمو، الوفاة أثناء التوزيع، التخزين، الاستخدام.

٤- توصيف الخطر

وهي عبارة عن استقاء النتائج من الخطوات السابقة لتقدير شدة المرض تحت الظروف المختلفة من تعرض الانسان للخطر والملابسات المصاحبة لذلك، ويشمل:

- ملخص وترجمة المعلومات المتاحة ويفضل على أساس كمي
- يشمل محددات النتائج وتحليل عدم التأكد

٢) إدارة المخاطر

تم تعريف إدارة المخاطر بأنها تقييم البدائل المختلفة لإجراءات التحكم في المخاطر والاختيار بين هذه البدائل "بما في ذلك عدم إجراء أي شيء" وطريقة تنفيذها ومن هو المسؤول عن ذلك "مدير المخاطر" وتقييم هذه المخاطر، وقد تمتد إدارة المخاطر "أو لا تمتد" إلى أشخاص خارج المنشأة

ويجب الاخذ بعين الاعتبار عند إدارة المخاطر التقييم الفعلي لها مع مراعاة البعد الاجتماعي والسياسي والاقتصادي، كما يجب أن يتم فيها

استخدام المعلومات المتاحة من أ] مصدر لتحسين سلامة الغذاء وقد تشمل إدارة المخاطر عملية التدخل في نقلط التحكم الحرجة لخطة الهسب.

٣) اتصالات المخاطر

اتصالات المخاطر هي آخر وأهم خطوة في تحليل المخاطر، وفيه يجب أن تتصل الجهات المهتمة بالموضوع ببعضها البعض ويتبادلون المعلومات سواء العلمية أو التي تم تجميعها، ويمكن توضيح اتصالات المخاطر بأنها التبادل النشط للمعلومات والآراء بين الأشخاص والمجموعات والأقسام حول طبيعة المخاطر وما يتخذ من إجراءات سواء تشريعية أو ارشادية لإدارة هذه المخاطر

وفيه يجب على المستهلك، والجهات التشريعية الحكومية، ورجال الصناعة المهتمين بسلامة الغذاء أن يكونوا على اتصال عن المخاطر وطرق تقليلها والعمل معها لتأمين سلامة الغذاء من المزرعة إلى المائدة.

كيف يساهم تحليل المخاطر والهسب في سلامة الغذاء؟

يجب أن يتم تنفيذ تحليل المخاطر والهسب معاً خلال سلسلة إنتاج الغذاء لتوفير غذاء آمن للمستهلك بقدر الإمكان، بمجرد استعمال تحليل مصادر الخطر يجب تحديد نقاط التحكم الحرجة على أن يكون التدخل مبنياً على أسس علمية بدءاً من الانتاج الألى وأثناء التصنيع والتوزيع وحتى الاستهلاك مع ملاحظة أن تشمل خطة الهسب جمسع مصادر الخطر

الطبيعية والكيميائية والبيولوجية التي تؤثر على صحة المجتمع ويساهم تحليل المخاطر والهسب في سلامة الغذاء، حيث يجب أن تشمل خطة الهسب كل جزء من الصناعة وقد أصبحت مصادر الخطر الطبيعية والكيميائية والبيولوجية لمعظم منتجات الاغذية معروفة ولذلك يجب وضع كشاف المعادن وإجراء اختبارات بقايا الكيماويات.. واختبارات البكتيريا المرضية.. الخ ويجب أن يتم التدخل المناسب لتقليل المخاطر باتباع ما يلي:

- تنفيذ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة "هسب" في كل جزء من سلسلة إنتاج الغذاء.
- عمل دراسات لتحديد الميكروبات السامة والمرضية
- اتباع التعليمات الحكومية
- عمل أبحاث ودراسات عن طرق التدخل وتكنولوجيا تقليل الميكروبات المرضية
- اتباع الارادات الميكروبية والهسب
- توعية المستهلكين والعاملين في نظام الاغذية.

مفهوم سلامة الغذاء

سلامة الغذاء هي جميع الإجراآت اللازمة والتى من شإنها أن تؤدى لإنتاج غذاء صحي غير ضار بصحة الإنسان

ومما لاشك فية أن سلامة الغذاء تعنى الكثير للمختصين والمعنيين من أجل الوصول الى أقصى درجات الأمان فيما يتعلق بالأغذية سواء المصنعة أو التى تعد وتقدم مباشرة للمستهلك حيث تبذل جهود كثيرة وكبيرة وتنفق أموال طائلة على الأبحاث والدراسات لتطوير آليات وخطوات إعداد وتصنيع الأغذية للوصول الى غذاء آمن خالى من الملوثات والميكروبات المرضية والتى تؤثر على صحة الإنسان سواء على المدى القريب أو البعيد

أهمية سلامة الغذاء

مما لاشك فيه أن لسلامة الغذاء أهمية كبيرة لذلك لابد من توفير غذاء سليم وآمن تتوافر فيه الشروط والإجراءات الواجب إتخاذها خلال إنتاج وتجهيز وتخزين أو توزيع الغذاء للتأكد من سلامتة أو صلاحيته للإستهلاك الآدمى فالغذاء الآمن هو الغذاء الخالى من الملوثات والمخاطر والذى لا يسبب أى ضرر أو مرض للإنسان

ويختلف مفهوم سلامة الغذاء من وجهه نظر كل من المنتج والمستهلك والجهات الرقابية والجهات العلمية فالمستهلك يرغب في عذاء طبيعى وصحى

وطازج وغير معامل بالحرارة وقليل الدهون والملح والسكر وبدون إضافات مثل المواد الحافظة الازمة لإطالة صلاحيتة أثناء فترة التخزين أو أنه يتطلع الى غذاء خالى من المخاطر Zero Risks بينما يبحث الصانع أو المنتج عن المخاطر المقبولة Acceptable Risks لأنه يقوم بإنتاج الغذاء بكميات كبيرة مع إستتخدام الإضافات اللازمة لسهولة التصنيع وتحقيق المظهر الجذاب والطعم المطلوب أو المرغوب والمواد الحافظة والملونات الصناعية أو الطبيعية وأيضا النكهات الطبيعية أو الصناعية المسموح بها في إطار المواصفات الموصى بها مع مراعاة النواحى الإقتصادية

ومن الطبيعى أن يبغى أو يتطلع المستهلك إلى غذاء خالى من المخاطر بينما يبحث الصانع عن المخاطر المقبولة وهذه هى المعادلة الصعبة

أما من وجهة نظر الأجهزة الرقابية فإن سلامة الغذاء تعنى حماية المستهلك من خلال الرقابة على جودة المنتج وسلامتة بداية من التفتيش على المصانع ومراقبة المعامل الخاصة بالوحدات الإنتاجية ومتابعة مراحل الإنتاج وفحص المنتج النهائى ونظام تداولة وتسويقة أي أنها تهتم بمواصفات المنتج وتحليلة وصلاحيتة

فمن الناحية العملية فسلامة الغذاء تعنى أو هى عبارة عن تحديد مخاطر الغذاء وتقييمها وتحليلها ووضع المعايير والحلول المناسبة لتجنبها على أسس علمية وتكنولوجية.

الفصل الثانى

الشئون الصحية بمصانع الأغذية

FOOD PLANT SANTATION

تعريف الشئون الصحية بمصانع الأغذية

ممارسة الناحية الصحية باستخدام الوسائل العلمية والفنية للتحكم في الحالة الصحية

ويعرف التعبير Sanitation

بأنة الناحية الفنية المبنية علي المعلومات العلمية للمحافظة على الحالة الصحية

والحالة الصحية Sanitary Condition

هي إحدى العوامل التي تساعد علي التخلص من المواد الضارة وخصوصا البكتريا المرضية أو توكسيناتها

الشئون الصحية حسب تعريف منظمة الصحة العالمية (W. H. O) world Health Organization

هو التحكم في جميع العوامل التي تحيط بيئة الإنسان والتي يكون لها تأثير ضار علي صحته وسلامته ومعيشته . . وأهم العوامل الأساسية التي يتضمنها هذا التعريف تشمل مصادر المياه والتخلص من فضلات المعامل وكذلك التخلص من فضلات الإنسان وتدريب المقيمين علي الناحية الصحية بمصانع الأغذية .. الخ

يقصد بكلمة HYGINE **الصحة العامة**

وهي عبارة الوسائل الصحية الخاصة بالإنسان سواء للفرد أو المجموعة

أما كلمة Sanitation

فهي الوسائل الصحية التي تتعامل مع أشياء عير الإنسان مثل الغذاء – الماء – الهواء – والفضلات – والسكن وغير ذلك مما له علاقة بالإنسان، وغالبا ما يكون انتقال الأمراض أو انتشارها Dissemination of Diseases **عن طريق هذه الوسائل**

الدور الذي تقوم به ممارسة الشئون الصحية في تحقيق جودة الناتج

يعتبر التلوث بالميكروب هو أخطر ما يهدد الناتج وأن مقاومة هذا التلوث هو الهدف النهائي في التصنيع الغذائي

وفيا يتعلق بهذه الكائنات الدقيقة نفسها فهناك قسمين أساسيين يجب أن تؤخذ في الاعتبار

١ – الميكروبات المرضية Pathogenic Bacteria

والتي تسبب أمراض خطرة مثل حمى التيفود والدوسنتاريا والكوليرا وغيرها من الميكروبات المرضية ، وكذلك ميكروبات التسمم الغذائي

٢ – الميكروبات الغير مرضية Normal Bacteria

والتي تقلل من قيمة المادة الغذائية كإتلاف بعض القيمة الغذائية ، إتلاف الطعم، الرائحة ، المظهر ، وكذلك إتلاف بعض خواص أخري

للمادة الغذائية والتي تؤدى إلى خفض درجة الجودة للناتج وبالتالي عدم الإقبال علية لفقد شهية المستهلك لهذا الناتج

ويتم إجراء التجارب والاختبارات الدقيقة بواسطة أقسام المختبرات والبلديات والصحة من وقت لآخر . . من خلال المتابعة الروتينية المستمرة للمصانع ولقد أصبح معروفا في هذا المجال أن ارتفاع نسبة العدد الكلى للبكتريا قد اتخذ كدليل على النقص في الناحية الصحية وهذا الدليل أتخذ بواسطة السلطات الصحية للتشدد في مجال مراقبة الشئون الصحية

ومن وجهة نظر مصنعي الأغذية فإن عملية التحكم في الكائنات الحية الدقيقة أمر هام ، حيث أنة بجانب كونه مشكلة للصحة العامة وخطر علي جودة الناتج . . فإن له مردود إقتصادى هام ، وأن الفشل في خفض مقدار هذا التلوث بالمادة الغذائية الناتجة قد يؤدي إلى تلف المادة ورفضها نهائيا . . بجانب هذا الفشل في المحافظة علي الناحية الصحية وبالتالي جودة الناتج يؤدى إلي تحطيم كيان سلعة معينة بالسوق ذات أسم معروف

وعي هذا الأساس فإن الناحية الصحية تعتبر حجر الأساس منذ بداية التصنيع بالمادة الخام حتى الناتج النهائي وإعدادة للمستهلك .

الإحصاء الصحي لمصانع الأغذية

SANITARY SURVEY FOR FOOD PLANTS

لا يمكن إجراء إحصاء صحي لمصنع ما.. من مصانع الأغذية دون الإلمام بالناحية الصحية للوسط أو المجتمع المقام فيه هذا المصنع . حيث أنه لا يمكن عزلة عن تأثير الوسط المحيط به .

١ـ الإحصاء الصحي العام SANITARY SURVEY

الإحصاء الصحي في معناة العام عبارة عن محاولة مجموعة منظمة من الناس لدراسة المجتمع . لمنع الأمراض ومحاولة إطالة الأعمار ومساعدة وتشجيع القوى الفعالة الطبيعية والعقلية ورفع مستوى المعيشة

ومن حيث دراسة الناحية الصحية Enviromental Sanitation **للوسط أو المجتمع في هذا المجال ، فإن هذه المجموعة من الناس تهتم بمعاملات الماء ، ومعاملة الفضلات الخاصة بالإنسان والفضلات الناتجة عن العمل بصانع الأغذية وطرق الحماية من المكدرات . فمحلات المأكولات والمطاعم التي تتداول أغذية سريعة الفساد تحتاج إلى فحص ورقابة وكلما أزداد تجهيز الغذاء خارج المنزل فإنه يصبح من الضروري اتخاذ إجراءات معينة لتنظيم تداول هذه الأغذية.**

ولا يستطيع شخص واحد أن يجرى إحصاء شامل بدون مجموعة من المساعدين وان تكون لديه خبرة وافرة وإطلاع كاف . وعموما لاستكمال أو إنجاز إحصاء صحي يجب أن يضع الباحث في الاعتبار النقاط الآتية :

أولا : دراسة المجتمع Community **علي نظام المستجوبين** Questionairs **بأسئلة من حيث :**

- **تعداد السكان** Population
- **المساحة – كثافة السكان بها** Area (Density)
- **نوع العمل أو النشاط** Type of Activity **– إذا ما كان العمل السائد في المنطقة (صناعي – زراعي – أو عمل ذهني)**
- **تاريخ هذة المنطقة من حيث انتشار مرض معدي أو متوطن بها ومثل الأمراض المتوطنة** Endomic – Diseases **كالبلهارسيا – الإنكلستوما وغيرها – والأمراض المعدية الوبائية** Epedemic – Diseases **كالكوليرا والتيفود**

ثانيا : عمل إحصاءات حيوية Vital Staticties **مثل :**

- **معدل المواليد** Birth – Rate
- **معدل الوفيات** Death – Rate

- معدل حالات المرض Morrbidity – Rate
- وهذه الحالات الثلاثة يعبر عنها بعدد ما لكل ١٠٠٠ من تعداد السكان مثل (٢٧) مريض أو مولود لكل ١٠٠٠
- عدد الأطباء العاملين بالمنطقة
- عدد الممرضين والممرضات
- عدد السراير في المستشفيات
- الخدمة الصحية في المدارس

ثالثا : تسجيل حالة الوسائل الصحية الأخرى مثل :

- توصيل المياة ومعاملاتها
- كيفية أو طرق التخلص من الفضلات ومعالجتها
- محلات بائعي الأغذية السريعة الفساد سواء الباعة الباعه المتجولون أو المطاعم
- طرق التخلص من فضلات المنازل (الزبالة)
- تنظيم الأغذية والأدوية بالمنطقة
- التعليق والتفسير والتوصيات

٢ـ الإحصاء الصحي لمصانع الأغذية SANITARY SURVEY FOR FOOD PLANTS

أولا : طرق الفحص والاختبار Testing and Inspection Methods

(أ) – يجب أن يشمل الفحص العام إحصاء لكل العوامل التي لها علاقة بالصحة في أو حول المصنع ومثل هذا الإحصاء يعمل بواسطة أخصائيون وغالبية هذة العوامل قد تختلف أو تتغير . ولذلك يجب عمل الإحصاء مرتين في العام

(ب) الحالات الخصوصية التي يجري اختبارها باستمرار علي فترات عديدة هي الماء والفضلات وطرق التخلص منها – طرق التنظيف – طرق التجهيز والتعبئة

(ت) حالات التفتيش اليومي أو التقارير اليومية للأقسام المختلفة من المصنع وهذة تساعد علي المحافظة علي الحالة الصحية

(ث) أقسام تداول الأغذية يجب أن تفحص جيدا قبل أن يبدأ العمل في المصنع فيجب أن يفحص المكان المحيط جيدا والمباني والمخازن .. الخ ويمكن إجراء هذا الفحص في أي وقت.

ثانيا : الأجهزة اللازمة لإجراء الفحص Apparatus used for running inspection

١ – مصباح Flash light **ضروري ليمكن الفاحص من فحص الأماكن الضعيفة الإنارة**

٢ – آلة تصوير Camera **وهي غالبا ذات قيمة فمن الأسهل أن يتعلم الأشخاص برؤية صور أو لوحات من أن تكتب لهم محاضرات أو مقالات طويلة**

٣ – مصدر للأشعة فوق البنفسجية Ultra Vilot Light **وهو ذو قيمة لفحص الملح والسكر والمخاليط وكشف التلوث الناتج عن فضلات القوارض**

٤ – نوتة لتسجيل الملاحظات أثناء عملية الفحص مع وجود البطاقة التي تسمى Check List **أو بطاقة الأحوال أو المراجعة والي تعمل كمرشد أثناء الفحص لتلافي إغفال أو نسيان أي بيانات مهمة**

٥ – مقياس للضوء Light meters **فهناك علاقة بين الضوء والناحية الصحية للمصنع ويجب أن يكون مع الفاحص مثل هذا الجهاز لتقدير كمية الضوء بالشمعة / قدم – في الأجزاء المختلفة من المصنع وفي العمليات الصناعية المختلفة**

وفيما يلي نموذج لبطاقة الفحص Check List التي تستخدم لعمل تقرير الفحص الروتيني Rootine Sanitation Inspection حيث توضح حالة الأشياء المختلفة في كل خطوة من الخطوات بالتقدير المناسب لها . كما يلي :

تقرير الفحص اليومي Daily Inspection Report

التاريخ	التقدير (ضعيف – مقبول – جيد)	منطقة الفحص	ملاحظات
		حجرة الاستلام – رصيف الاستلام – وذلك من حيث وجود الحشرات أو النظافة العامة	
		آلات الإعداد والإنتاج – مثل ماكينات الغسيل والتقطيع والتوضيب – سيور النقل والفرز والتدريج – الأواني والمناضد – السكاكين – معدات النقل الداخلية	
		حجرات التخزين – تنكات التخزين– الرفوف – الصناديق – الاشولة – بالتات التي يتم عليها تخزين أو نقل الإنتاج	
		قسم التعبئة – ماكينات القفل – أجهزة التعبئة – فلير ماكينات القفل –	

		وحدات التسخين الابتدائي Heaters – المناضد – العبوات المستخدمة في تجهيز المحاليل	
		الأوعية الفارغة– علب – زجاجات – جرادل – حلل –كرتون تعبئة وتغليف – أكياس بلاستيك للمجمدات – ليبل	
		الفضلات وطرق التخلص منها ومعالجتها – المعدات المستخدمة في إزالتها – ومدي كفاءتها ونظافتها	
		سيارات نقل الإنتاج إلي العملاء – سيارات نقل المواد الأولية إلي المصنع	
		المطعم – أماكن الاستراحة – سكن العمال – مطابخ سكن العمال	
		دورات المياه– غرف تغيير الملابس	
		مكاتب العاملين بالا داره – دورات المياة – الطرقات – المداخل – غرف امن المصنع	

التوقيع اعتماد

مسئول الجودة المدير العام

وتعمل بطاقة الفحص علي تذكير القائم بالإشراف علي الناحية الصحية بعدم إغفال أو إهمال أي جزء من أجزاء المصنع وبساطة تصميمها – تجعل وضع التقرير سهلا حيث يضع الفاحص العلامة المناسبة (ضعيف – مقبول – جيد) أمام الجزء الذي يجري فحصه.

ثالثا : الأجهزة والأحوال التي تختبر Equipment and Enviromental Inspection

١ – الأحوال المحيطة بالمصنع Plant Surrounding **فالأرض المحيطة بالمصنع يجب أن تختبر كما يلي :**

- هل هناك أي أجهزة أو أشياء مخزنة بالفناء (الحوش)
- هل هناك مكان مناسب كبيئة للفيران أو الهوام
- هل هناك أكوام من الأقفاص أو الأسبتة تختبئ فيها الفيران
- دراسة أي ظروف تعمل علي تولد رائحة غير مرغوبة
- دراسة أي ظروف تعمل علي جذب أو تربية الذباب أو الحشرات الأخرى

٢ – الأجهزة والآلات Equipment and Machinary

يستفسر عن ذلك كما يلي :

- هل تؤدى الآلات الغرض المطلوب منها بدون تلوث للمادة الغذائية

- هل يمكن فكها بسهولة وبسرعة لإجراء عملية التنظيف
- هل الأجزاء الملامسة للغذاء من السهل الوصول إليها للتنظيف
- هل بها أجزاء معطلة أو غير صالة للاستعمال
- هل الفضلات التي تتخلف بجوار الآلات يمكن إزالتها بسهولة
- هل بها صدأ أو تلوث Rust or Contamination
- وهكذا أسئلة كثيرة أخري لكل شئ موجود أو محيط بالمصنع

٣ – دراسة حالة التخزين والمخازن Storage and Warehousing

- المواد الخام Raw Materials
- العناصر المختلفة Different Ingredients
- المنتجات النهائية Finished Products

٤ – الفئران والحشرات وتكاثرها Rodents and Insects

٥ – التحكم في الضوء والتهوية والحرارة Control of Light Air- Tem

٦ – مصادر الماء Water Resorcrs

٧ – عمليات التنظيف Cleaning and Washing System

٨ – فضلات المعامل وطرق التخلص منها Waste – Treament

٩ – الحالة الصحية للعاملين والمستخدمين والتسهيلات الصحية لهم

Health Condition and Facilaty for stuff □

الفصل الثالث

الأمراض التى تصيب الإنسان

- الميكروبات والأحياء الدقيقة
- طرق إنتقال الميكروبات
- الأمراض التى تعزى إلى بعض الأغذية

الأمراض التي تصيب الإنسان HUMAN DISESEAS

كما سبق ذكره فإن تعريف الصحة Health حسب تعريف منظمة الصحة العالمية World Health Organization (WHO) هي حالة الفرد وهو في تمام القوة والخير والرفاهية من حيث الناحية الجسمانية والعقلية والاجتماعية وليس فقط خلوة من الأمراض :

وعموما يمكن تقسيم الأمراض التي تصيب الإنسان إلي نوعين :

١ – أمراض متنقلة Communicable Diseases

٢ – أمراض غير متنقلة Non communicable Diseases

والتي منها تم التقسيم التالي :

١. عضوي Organic- كمرض أحد الأعضاء – مرض القلب

٢. غذائي Nutritional – نتيجة لنقص الغذاء

٣. عقلي Mental

أولا : الأمراض المتنقلة Communicable Diseases

تعرف الأمراض المتنقلة بأنها جميع الأمراض التي يمكن انتقالها بأي وسيلة من شخص إلي آخر أو من حيوان إلي إنسان وقد يكون هذا الانتقال بطريق مباشر أو غير مباشر عن طريق عائل مصاب أو ما قد يتخلف منة ملوثا بميكروب هذه الأمراض

أهم الأمراض المتنقلة هي :

١ – مرض السل Mycobacterium Tuberculosis Tuberculosis

٢ – مرض الطاعون Pasteurella Pasts – Plague

٣ – مرض حمي التيفود Salmonella Typhosa – Paratyphi Eretrich –Typhoid Fever

٤ – مرض الحمي الصفراء Fillrate virus – Yellow Fever

٥ – مرض الدفتريا Corynobacterium Diphtheria - Diphtheria

٦ – مرض الحمي القرمزية Streptococcus Pyogenes-Scorlat

٧ – مرض الجدري Vireus – Small Pax

٨ – مرض الحصبة Vireus – Meosles

٩ – الأمراض التناسلية Venereal Diseases

وبعض هذه الأمراض ذات أهمية دولية لانتشارها بحالة وباء في أكثر من منطقة أو في حالة ظهورها من وقت لآخر في مكان أو أكثر وذلك حسب التقارير الواردة من قسم الصحة العامة التابع لمنظمة الصحة العالمية WHO

ويمكن تقسيم الأمراض التي تصيب الإنسان إلي نوعين :

١ – مرض وبائي Epidermic Diseases

مثل التيفود وغيرة ، وهو ظهور مرض متنقل بين مجموعة من الناس بحاله إحصائية أكثر مما يتوقع لهذا المرض في مكان ما في فترة معينة .

أي انتشار مرض بحالة وبائية في أحد المناطق ، وقد تكون حالات محدودة من مرض الجدري في منطقة خالية من هذا المرض لمدة طويلة يعتبر وبائيا .

٢ – مرض مستوطن Endemic Diseases

وهو المرض الذي يوجد عادة في مكان ما وبدرجة معينة – مثل مرض البلهارسيا والإنكلستوما وقد ينتشر هذا المرض المستوطن بشكل خطير وبذا يصبح مرض وبائي

والطرق التي تؤدي إلي هذه الأمراض إلي الإنسان هي – الجهاز الهضمي أو الجهاز التنفسي أو أي جزء معرض من الجسم حيث تتمكن بعض هذه الميكروبات من التسلل إلي داخل الجسم خلالها – ويعتبر الفم أهم الفتحات التي تحدث عن طريقها الإصابات :

وسائل الإصابة Vechiles Of Infection

وهي الطرق التي تنتقل بواسطتها غوائل أو مسببات الإصابة مسببة للمرض ويعتبر الغذاء والماء والحشرات وكثيرا من الأشياء الأخرى التي تتلوث بإفرازات المصابين من وسائل انتقال الأمراض.

حاملي المرض Carriers

وهم الأشخاص الذين كانوا مصابين بأحد هذه الأمراض المعدية ولا زالوا حاملين لمسببات أو عوائل هذه الأمراض ولكن بدون ظواهر إكلينيكية

ومن الأمراض التي يكون فيها الفرد الذي أصيب حاملا للميكروب هي : حمي التيفود – والكوليرا – والدفتر يا – والديدان الشريطية – والحمي القرمزية – وحمي العمود الفقري Cerebrosinal Fever وأن إنفراد الميكروب من المريض قد يكون بحالة مستمرة أو متقطعا ويمكن بالفحص المعملي تشخيص حاملي المرض :

ولذا يجب العناية بموظفي وعمال التصنيع الغذائي ومتداولي الأغذية وعدم السماح بحاملي المرض بممارسة مثل هذه المهن المتعلقة بتداول وتصنيع الغذاء .. ومن المتبع فحص براز كل الذين كانوا مصابين بالتيفود لمعرفة خلوهم من هذا الميكروب من عدمه.

ملحوظة :

كيفية اكتشاف حاملي المرض ذكرت في القصة الغريبة (القاتل البرئ) التي ظهرت في مجلة الشئون الصحية J. Sanitary Science " مجلد ٢٠ عدد ٤ ص ١٨٨ عن سنة ١٩٥٨"

الميكروبات أو الأحياء الدقيقة MICROORGANISMS

وهي بعض صور الحياة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وهي تنقسم إلي نوعين طبقا لطبيعتها :

١ – الميكروبات المسببة للأمراض Pathogenic Bacteria

٢ – الميكروبات الغير مسببة للأمراض Normal Bacteria

أولا : الميكروبات التي تسبب الأمراض Pathogenic Bacteria

ويشمل هذا التعريف الآتي :

١ – البكتريا Bacteria

٢ – الفطريات Molds

٣ – الفيروسات Viruses

٤ – الركيتزيا Rickettsia

٥ – البروتوزوا Protozoa

٦ – الخمائر Yeasts

والبكتريا كائنات حية وحيدة الخلية monocell وكذلك الفطريات والخمائر – والبروتوزوا من الحيوانات وحيدة الخلية أيضا ومنها ما يسبب مرض الدوسنتاريا .Ent. Hist والريكتسيا تسبب مرض Q. Fever وهي مرتبة من الكائنات الدقيقة وسط بين البكتريا والفيروسات.

والفيروسات كائنات حية لا يمكن رؤيتها إلا بواسطة الالترامیکروسکوب Ultramicroscope وتعتبر بواسطة بعض الأبحاث أنها بروتين قادر علي الانقسام . وعموما فهي لا يمكنها الحياة إلا في وسط الخلايا الحية

والفطريات كائنات ميكروسكوبية خالية من مادة الكلوروفيل .

طرق انتقال الميكروبات Methods of Communication

كان يعتقد أن الجو المحيط بالفرد هو وسيلة هامة للعدوى حيث تنتشر الأمراض . قد يكون لهذا قدر محدود من الصحة في بعض الأجواء الرطبة . وعموما فقد أصبح معروفا أن الجو نفسه يعتبر خاليا نسبيا من الميكروبات وله قدر محدود في انتشار هذه الأمراض وأن الهواء المنطلق في الزفير حتى في حالة الإصابة بأحد الأمراض التنفسية يكون خاليا من البكتريا وأن العطس والسعال (الكحة) وكذلك عند الحديث بعنف وقوة تدفع قطيرات من الماء droplets من الماء والتي قد تكون محملة بالميكروبات وتكون مصدرا للعدوى هذا وإن كان الرزاز لا يتحرك أكثر من أقدام محدودة إلا أنه يعتبر وسيلة من الوسائل الهامة والاساسيه في نقل عدد من الأمراض المألوفة مثل البرد العادي Common Colds – ومرض السل Tuberculosis – ومرض شلل الأطفال Poliomycetes وخاصة في المراحل الأولى عند ظهوره علي حالة برد عادى وتعرف بإسم Convalacent – Prodromal Phase – وكذلك الأنفلونزا ، وإن كان هناك وسائل أخرى لانتقال هذه الأمراض .

ويعتبر الماء والغذاء من الوسائل الهامة في نقل هذه الأمراض فقد يحتوي الماء علي الأمراض المعدية للتيفود والباراتيفود والدوسنتاريا والكوليرا والتهاب الكبد Infectious Hepatitis وأن مصدر التلوث

الأساسي للماء وجعله غير صالحا يرجع لتلوثه بفضلات المصابين أو حاملي المرض.

كما يعتبر اللبن مصدرا لهذه الأمراض لاسيما عند عدم إجراء البسترة كما يعتبر الغذاء من العوامل الهامة في نقل أمراض التيفود والباراتيفود والدوسنتاريا ويرجع ذلك إلي تلوث الغذاء بواسطة أيدي المصابين وحاملي المرض أو بواسطة الذباب والحشرات الأخرى

هناك عوامل أخري ثانوية تؤدي إلي نقل هذه الأمراض عن طريق تداولها بواسطة أشخاص مصابين مثل الكتب وقطع النقود وخاصة أوعية الأكل وأكواب الشرب وفوط اليد وغيرها

تشترك الحيوانات في نقل بعض هذه الأمراض مثل مرض الصرع Robie

الذي ينتقل بواسطة الكلاب المصابة ، ومرض الإجهاض المعدي Brucellosis الذي ينتقل إلي اللبن ثم إلي الإنسان بواسطة الماشية المصابة من البقر والماعز وكذلك مرض Q.Fever الذي ينتقل بواسطة أنواع أخري من الماشية .

الحشرات وسيلة هامة للإصابة ببعض الأمراض مثل الملا ريا والحمي الصفراء وأن الطاعون Plague وكذلك حمي التيفوس Typhus تحمل

من الفئران إلي الإنسان بواسطة البراغيث وكذلك بواسطة القمل الذي يوجد في أجسام المصابين .

أولاـ الأمراض التي تنتقل بواسطة فضلات الأمعاء Enteric Diseases

مثل هذه الأمراض تعتبر ذات أهمية لدي المسئول عن الناحية الصحية بمصانع الأغذية حيث تدل علي عدم سلامة المشتغلين في هذه الصناعة وأهمها :

حمي التيفود – وحمي الباراتيفود – والكوليرا – ومرض شلل الأطفال – ومرض التهاب الكبد – وبعض الطفيليات كالديدان الشريطية وغيرها

١ – **حمي التيفود** Typhoid Fever

وهو احدي الأمراض المعدية المنتشرة ويسببها ميكروب Salmonella Typhosa

وقد بلغت الإصابة بها في بداية انتشار هذا الميكروب أكثر من ٥٠ لكل ١٠٠٠ (ألف) وبتقدم النواحي الصحية تناقص هذا العدد إلي اقل من واحد لكل ١٠٠٠٠٠ (مائة ألف) ويرجع السبب لانتشار هذا الميكروب الخطير إلي النقص في النواحي الصحية وكذلك الجهل بالتعليم الصحية

وكما ذكر فإن أهم هذه الوسائل التي ينتقل بواسطتها ميكروب هذا المرض هي الغذاء والماء .. وكذلك الحشرات وأهمها الذباب ثم حاملي المرض

مدي مقاومة الميكروب للوسط الذي يعيش فيه

تشير الأبحاث الخاصة بالأمراض الوبائية Epidemilogial Investigation

أنه ميكروب غير مقاوم للحرارة المرتفعة وكذا الوسط ألحمضي . ولما كان الماء من أهم مصادر انتشار هذا الميكروب فقد وجد أن للميكروب القدرة علي الحياة في المياه لمدد مختلفة وكلما كان الماء أكثر نقاوة كلما طالت فترة حياة هذا الميكروب ودرجة الحرارة المنخفضة تناسب نشاط الميكروب فقد لوحظ انخفاض أسرع في عدد الميكروبات في عينة غذاء عند حفظة علي درجة ٢٢مْ إلي ٣٧مْ عنة في العينات التي حفظ علي درجة حرارة ٢مْ

ويمكن للميكروب أن يعيش في المواد العضوية والفضلات نحو أسبوعين وهناك بعض أنواع من الأغذية لا تناسب نمو هذا الميكروب مثل الخل والأغذية المرتفعة الحموضة.

المقاومة

يمكن مقاومة هذا الميكروب وخفض حالات الإصابة به كما يلي :

١ – معاملة المياه وتنقيتها وعدم إعادة تلوثها بفضلات الإنسان أو الحيوان

٢ – تحسين طرق إنتاج اللبن وبسترته ومنع حاملي المرض من العمل في التصنيع الغذائي أو تداول الأغذية

٣ – تطعيم جميع المشتغلين بالتصنيع الغذائي ومتداولي الغذاء

٢ – حمي الباراتيفود Para – typhoid

ويسببة ميكروب Paratyphoid . **S وهو ميكروب مشابه إلي حد كبير لميكروب التيفود إلا أنه أقل مقاومه منه وكذا أعراض المرض متشابهة وكذا وسائل انتشاره متماثلة.**

٣ – الدوسنتاريا Dysentery

ومنها :

- **الدوسنتاريا البكتيرية والتي تسببها بكتريا عصوية من جنس شيجلا** Genus Shigella **ومنها** Shigell Dyenteriae – castellani

- الدوسنتاريا الأميبيه وتسببها الأنتميبا من البروتوزوا ذات الخلية الحيوانية الواحدة – والميكروب المسئول يعرف باسم Entamoeba Hystolytica وطرق انتقال وانتشار هذا المرض وكذلك مقاومته مشابهة لمرض حمي التيفود

ويلاحظ أن ميكروب الدوسنتاريا الأنتيميبية يكون حويصلة cysts مما يجعل هذا الميكروب أكثر مقاومة من الميكروبات العصوية مما يركز الاهتمام علي النواحي الصحية لمقاومة هذا الميكروب وخاصة مما يتعلق بمعالجة المياه وعدم تلوثها ومقاومة الذباب والتعاليم الصحية للأفراد وخاصة لمتداولي الأغذية . وليس هناك مناعة ضد هذا الميكروب

٤ – **الإنكلستوما** Anclyostomiosis (HookWorm Diseases)

هناك أنواع عديدة وأهم نوعين منها هما :

١ – Ancylostoma Duodenale

٢ – Nectar Americanus

والأول هو المنتشر في منطقة البحر الأبيض

وتعيش هذه الديدان في الأمعاء متعلقة بجدر الأمعاء بواسطة أجزاء الفم مما يؤدي إلي فقد الدم والأنيميا ويمكن للدودة الكاملة أن تعيش نحو ٦ سنوات في أمعاء المصاب وتضع عدد كبير من البيض ويترك هذا البيض

العائل في البراز . ويفقس البيض عادة بعد ٢٤ ساعة ، وأهم طرق الإصابة تكون عن طريق تعرض الفرد عاري القدمين إلي تربة مصابة كما تحدث الإصابة في أي جزء من الجسم يتعرض لها حيث تسير اليرقة في الأوعية الدموية في دورتها الكاملة ومنها إلي المعدة حيث تستقر وتستغرق هذه الرحلة عادة نحو ١٠ أيام تصبح الدودة بعدها ناضجة جنسيا

وأهم طرق المقاومة تنحصر في منع تلوث التربة باستخدام المراحيض ويمكن لبعض هذه الديدان أن تعيش في التربة ما يقرب من ٥ شهور ويلزم الأكسيجين لفقس هذا البيض مما يوضح خطورة استخدام السماد العضوي الناتج من فضلات الإنسان في تسميد النبات – كما يلاحظ أن المواد المطهرة يبدو أنها ليس لها تأثير عليها – ولسي للديدان القدرة علي التحرك أفقيا في التربة ما لم تنقل بواسطة الحيوانات أو الحشرات

ثانيا – الميكروبات التي تنتقل عن طريق إفرازات الأنف والحلق

هناك أمراض عديدة تنقل عن طريق إفرازات الأنف والحلق ومن الصعب مقاومة مثل هذه الأمراض حيث أن انتقالها يعتمد علي الاتصال الشخصي والعادات المختلفة وإلي حد ما علي العوامل البيئية وأهم هذه الأمراض هي:

١ – مرض شلل الأطفال Poliomyelitis

٢ – السل Tuberculosis

٣ – الدفتريا Diphtheria

٤ – الحصبة Measles

٥ – الحمي القرمزية Scorlet Fever

٦ – السعال الديكي Whooping Cough

٧ – حمي العمود الفقري Cerebrospinal Fever

٨ – مرض الجدري Smallpox

٩ – مرض الجد يرى Chicken pox

١٠ – نيمونيا Pnenumonia

١١ – أنفلونزا Influenza

ومن هذه الأمراض فإن كل من مرض الجدري والجديري تنتشر بواسطة المواد المحملة بالميكروب عند تفجر القرح أو البثرات التي توجد علي الجلد – كما تنتشر الحمى القرمزية والدفتر يا والتهاب الحلق عن طريق بعض الأغذية مثل اللبن بجانب ما ذكر.

١ – **مرض شلل الأطفال** Poliomeletis

ويسببه فيروس يوجد في القصبات الهوائية وفي أمعاء الإنسان المصاب وأهم طرق الوقاية في مثل هذا المرض هي العزل والتطعيم

٢ – **مرض السل** Tuberculosis

ويوجد هناك ثلاثة أنواع من هذا الميكروب – منها ما يصيب الإنسان والماشية والطيور – والميكروب الخاص بسل الإنسان يصيب الإنسان والحيوان ولا يتأثر الإنسان بميكروب سل الطيور أما ميكروب سل الحيوان فيصيب الإنسان ولكنة لا يؤثر علي الرئة ولكن الإصابة تكون في الغدد الليمفاوية lymph Glands **وكذلك في العظام**

وينتشر سل الإنسان عادة بواسطة البصاق Septum ، **وإن كانت جميع فضلات الجسم تكون حاملة للعدوى وبصاق المريض قد يجف ثم يختلط الميكروب بالأتربة فيسهل نقلة إلي الآخرين وخاصة الأطفال الذين يحبون – وقطيرات الماء الناتجة من العطس** Droplets **أو السعال تكون محملة بالميكروب الذي يستنشق مباشرة بواسطة شخص آخر أو قد يقع علي غذاء يتناولة شخص سليم وإن كانت وإن كانت الإصابة خلال القناة الهضمية ليست ذات أهمية .**

ومما يساعد علي عدم انتشار هذا المرض كذلك وجود الغبار في كثير من المصانع مما يسبب هياج Irritation الرئة وجعلها مهيأة للإصابة بهذا الميكروب .

وتنحصر المقاومة في تثقيف المرضي وعزلهم بقدر الإمكان ومنعهم من تداول الأغذية وتحسين المسكن وتوفير الظروف المناسبة للعمل بالمصانع مع إجراء حالات الفحص بأشعة إكس مما ساعد علي كشف حالات كثيرة وعلاجها دون أن تنتشر وكذلك فحص الماشية وعزل المصاب منها .

ثالثا : بعض الأمراض التي تنتقل بواسطة الحيوان أو الإنسان

أهمها :Q. Fever – والصرع Rabies وحمي الأنثراكس (أو القلاعية) Anthrax – ومرض الإجهاض المعدي Brucellosis

١ – حمي Q. Fever

اكتشفت هذه الحمي في خلال الثلاثينات في أستراليا – وتعتبر الحيوانات الأليفة من الماشية والأغنام مصدرا لميكروب هذا المرض ويلوث الميكروب عادة اللبن الذي يصبح مصدرا للإصابة والميكروب من مجموعة الريكتسيا (الركزيتزيا) – وهي ميكروبات تقع في التقسيم بين البكتيريا والفيروسات – وتشبه إلي حد ما الفيروسات ولكنها أكبر منها حجما وأكثر منها مقاومة للحرارة ولذا ينصح ببسترة اللبن عند الإشتباة بالإصابة

بهذا الميكروب على درجة أعلى ولمدة أطول نوعا . وهما ١٤٥مْ / ولمدة ٣٠ ق

وأهم الأفراد المسئولة عن ذلك هي Reckettsia Burnctii – أو Coxiclla Burnetii. وتحدث العدوى عادة نتيجة لاستنشاق الجزيئات المحملة بالميكروب نتيجة لتلوث البيئة من حظائر الماشية ، كما تنتشر الإصابة في مصانع تعبئة اللحوم وتطريتها . وفي مصانع الصوف

وتنحصر المقاومة عادة في بسترة اللبن والتطعيم ضد هذا الميكروب

٢ – مرض الإجهاض المعدي Brucellosis

والمعروف باسم Brucellosis ويعرف كذلك باسم الحمى المالطية Malta Fever وينتقل عادة من الماشية ولأغنام إلي الإنسان عن طريق اللبن واللحم أو عن طريق التلوث من فضلات الحيوانات المجهضة .

والإحتياطات التي تتخذ لمقاومة هذا المرض هي بسترة اللبن إجباريا – إجراء اختبارات الفحص الدورية للماشية ثم عزل المصاب منها – إجراء عمليات التطعيم لإيجاد مناعة ضد هذا المرض بين الماشية مع مراعاة النواحي الصحية في حظائر الماشية ثم إجراء عملية طبخ جيد للحوم المشتبه فيها من حيوانات مصابة.

٣ – مرض الحمى القلاعية Anthrax

وينتشر هذا المرض عادة بين المزارعين والعمال والمشتغلين في مصانع الصوف . ويعتبر مرض خاص بالماشية والأحصنة – ويقاوم المرض بمعالجة وعزل الماشية المصابة وحرق جثث الحيوانات النافقة أو تدفن على عمق كبير وتغطي بالجير.

الطرق العامة في مقاومة الأمراض المتنقلة

تنحصر الطرق العامة في مقاومة الأمراض المتنقلة فيما يلي :

١ – إيجاد مناعة ضد المرض Immunization عن طريق التطعيم Vaccination وتعتبر من الطرق الوقائية الهامة للأمراض الوبائية

٢ – إجراء عمليات العزل وخاصة في بعض الأمراض الوبائية سريعة الانتشار كالكوليرا – والطاعون – والتيفوس – وغيرها

٣ – التبليغ في الحال إلى أقسام وزارة الصحة عند ظهور إحدى هذه الأمراض .

٤ – إجراء عمليات التفتيش والفحص بواسطة الأقسام المسئولة عن الشئون الصحية فيما يتعلق بالغذاء والماء والإحتياطات الضرورية

٥ – الوعي الصحي – والتعاليم الصحية

الأمراض التي تعزى إلي بعض الأغذية

صادرة من مكتب مراقبة الأغذية – بقسم الشئون الصحية بمدينة بلتيمور بالولايات المتحدة الأمريكية

١ـ السميات التي مصدرها البكتريا Bacterial Origen Toxin

الاسم Name	مسببات المرض أو العوامل البيئية Etiological Agent	الغذاء المسبب للمرض Foods Envolved	الوقت ألازم لظهور الأعراض On set	الأعراض Symptoms	الإحتياطات الواجب اتخاذها Preventive Procedures
التسمم البوتيوليني Botulism	أنواع أ ، ب ، ج من السميات التي ينتجها ميكروب Cl botulinum .	الأغذية البروتينية المصنعة منزليا والأغذية المعلبة التي لها رقم PHأعلي من ٣.٥	٢٤ – ٤٨ ساعة	الإصابة بالحول – فقدان التحكم في العضلات – شلل الجهاز العصبي المركزي	طبخ الأغذية تحت ضغط وطبخ الأغذية بعناية
التسمم الغذائي من Staphyloccus	سميات تفرزها ميكروبات Staphyloccus داخل الخلايا – عادة من النوع الملون	لحم الخنزير – الساطه التي مصدرها الأغذية البروتينية –	٢ – ٤ ساعة	إفرازات من الأنف – قئ – إسهال – ارتفاع في درجة الحرارة – الإصابة	طبخ الأغذية طبخا تاما – حفظ الأغذية المحتوية علي نسبه عالية من

		البسطرمة – الأغذية الغير مسخنة جيدا		بنوبات قلبية	الرطوبة في ثلاجات أثناء التخزين – إعادة تسخين الفطائر قبل تناولها
٢– العدوى الحقيقية True Infection					
السالمونيلا **Salmonella**	أنواع من السالمونيلا مثل : **S**. enteridis, S. Paratitifi , others	سلطة الدجاج – صلصة الدجاج – بيض البط – الأغذية الغير مسخنة جيدا	٦ – ٤٨ ساعة	إفرازات انفية – آلام في البطن – إسهال – حمي خفيفة – قئ	طبخ الأغذية جيدا – النظافة التامة لمتداولى الغذاء – حفظ الأغذية المرتفعة الرطوبة في الثلاجة
الدوسنتاريا الباسيلية Dysentry Bacillary	أنواع من **Shigella – Sonne – Flexner – and others**	الأغذية الرطبة – المنتجات اللبنية–الماء الملوث بالإفرازات – الخضروات الطازجة الغير نظيفة	١ – ٧ أيام وعادة أقل من أربعة أيام	إسهال – إدماء شديد مع البراز – حمي	النظافة التامة في إعداد الطعام – حفظ الأغذية الرطبة في الثلاجات – طبخ الغذاء جيدا قبل تناوله
الحمي التيفودية **Typhoid Fever**	**Salmonella Typhosa**	الأغذية الرطبة – المنتجات اللبنية –	٣ – ٣٨ يوم وعادة	ألأعراض المميزة	بسترة اللبن والمنتجات اللبنية الأخرى – إضافة

الكلور إلي الماء		٧ – ١٤ يوم	الماء – السلطة الملوثة بإلافرازات من حاملي المرض سواء مباشر أو غير مباشر		
بسترة اللبن والمنتجات البنية الأخرى – عزل الماشية المعدية	آلام في العضلات والمفاصل – حمى متقطعة	٦ – ٣٠ يوم وعادة ١٤ يوم	اللبن الخام – المنتجات اللبنية المصنعة من اللبن الخام والملوثة من الحيوانات المعدية	**Brucella melitensis Brucella Abortus Brucella Suis (porcine)**	حمي الإجهاض أو الحمي المالطية Undulant **Fever Bang,s diseases – Brucellosis**
القضاء علي القوارض في مصانع الأغذية	حمى – آلام في العضلات – صداع	٤ – ١٩ يوم وعادة ٩ – ١٠ يوم	الغذاء الملوث بفضلات القوارض أو بول الكلاب	Leptosperio Icterochemorrghiae L .Canicola	مرض ويل Weil,s Diseases
بسترة اللبن ومنتجاتة – البحث عن مصدر العدوى وعزلة	حمي – التهاب الحلق	٢ – ٣ يوم	الغذاء الملوث من إفرازات الأنف أو الفم – اللبن الخام من الأبقار	أجناس معينة من ميكروبات **Streptococcus**	ألعدوي عن طريق الميكروبات السبحية **Streptococcus**

Q. Fever	Coxiell burneti (Rickettsia – burneti)	اللبن الخام – التلوث من الماشية المصابة	٢ – ٣ أسابيع	رعشة مفاجئة–عرق شديد– صداع	بسترة اللبن – والمنتجات اللبنية الأخرى
تولاريميا Tularemia	Pasteurella Tularensi	الأرانب البرية	١– ١٠ أيام وعادة ٣يوم	–	–

٣ ـ مصادر أخري غير بكتريولوجية Non Bacterial Origin

(أ) – طفيلية Parasites

الدوسنتاريا الأميبية Dysentery Amoeba	Endameba Histolytic	الماء الملوث بالبراز – الأغذية المحتوية علي نسبة مرتفعة من الرطوبة والملوثة بفضلات الإنسان	من عدة أيام إلي أربعة أسابيع	إسهال بدرجة مختلفة – التهاب في المصران الغليظ وعدم راحة المعدة والبطن	إضافة الكلور للماء – النظافة التامة في إعداد الغذاء – التحكم في طرق التخلص من فضلات الإنسان
الديدان التي تصيب لحم الخنزير Trichinosis	Trichinella Spiralis	لحم الخنزير الغير مطبوخ طبخا جيدا و منتجات	٢ – ٢٨ يوم وعادة	غثيان – صداع – آلام في العضلات	طبخ لحم الخنزير ومنتجاته طبخا جيدا

		الخنزير الأخرى	٩ أيام	وحمي – الشعور بالقئ – تورم العينين	وعلى درجة أعلي من ١٥٠° ف مع حفظها بالتجميد
ديدان اللحم **Meat Tapeworm**	ديدان البقر **Tenia Saginata** ديدان الخنزير **Tenia Solium – Park**	لحم البقر المطبوخ طبخا غير كامل – منتجات لحم الخنزير	أسابيع عديدة	الغثيان – أنيميا	طبخ اللحوم البقرية – ومنتجات الخنزير طبخا جيدا
ديدان السمك **Fish Tapeworm**	Diphyllo bacterium **Latum**	السمك الغير مطبوخ جيدا – السمك الأبيض	٥ – ٦ أسابيع	أنيميا في بعض الحالات	

ب – مصادر كيماوية Chemical

التسمم بالزرنيخ **Arsene**	مبيدات الحشرات – والقوارض	الفواكة والخضروات الغير مغسولة	ساعة أو أقل	قئ – وإسهال	غسيل الفاكهة والخضر
التسمم الفلوريدي **Floride**	مبيدات الحشرات	إصابات عرضية نتيجة للتلوث بهذه المبيدات	ساعة أو أقل	قئ – تقلصات – هبوط – شحوب في اللون	عدم استعمالها قانونا
التسمم الأنتيموني	التغطية بالإنامل	إزالة الطبقة المبطنة للعلب	بضع دقائق إلي	قئ – آلام في البطن –	ممنوع استعمالها

Antimony		بواسطة الأغذية الحمضية	ساعة	هبوط – تشنج	
التسمم بالرصاص Lead	مبيدات الحشرات والأوعية	الخضروات والفاكهة الغير مغسولة – إصابات عرضية	نصف ساعة أو أكثر	آلام في البطن – قئ	غسيل الخضروات والفاكهة جيدا
التسمم بالنحاس Copper	الأوعية والأنابيب النحاسية	إصابات عرضية	٦ – ٨ ساعات	قئ – لا توجد أعراض خاصة	ممنوع استعمالها
التسمم السيانيدي Cyanide	أملاح سيانيد الصوديوم	التلوث العرضي	ساعتين أو أقل	قئ – إسهال	ممنوع استعمالها

المصدر : مكتب مراقبة الأغذية – قسم الشئون الصحية
مدينة بلتيمور – الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠١٣

الفصل الرابع

ما هو الهاسب

- المخاطر وأنواعها

- تاريخ نظام الهاسب

ما هو الهسب What's HACCP?

١ – هو نظام وقائى يهتم في المقام الأول بسلامة الغذاء من خلال تحديد الأخطار أو مصادر الخطر Hazards عند تصنيع وإنتاج الأغذية سواء أكانت بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية – ومن ثم تحديد ما يسمى بالنقاط الحرجة في عملية التصنيع التى يلزم السيطرة عليها عن طريق المتابعة الدقيقة لضمان سلامة المنتج مع تسجيل البيانات الخاصة بكل خطوة من مراحل الإنتاج

٢ – وكلمة هسب هي إختصار للأحرف الأولى الخمسة للكلمة الإنجليزية Hazard Analysis Critical Control Points والتى يطلق عليها هسب أو HACCP وتعنى باللغة العربية تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة أثناء عمليات التصنيع الغذائى حيث يعتبر نظام الهسب أحدث نظام لضمان سلامة الغذاء من خلال التعرف على المخاطر التى تهدد صحة الإنسان وتقييمها واتحكم فيها والسيطرة عليها أو تقليل حدوث هذه المخاطر الى الدرجة التى تسبب أى خطر على صحة المستهلكين

٣ – ولقد تم تصميم نظام الهسب بحيث يتم التعرف على المخاطر التى قد تؤثر على صحة الإنسان أو المستهلك سواء كانت هذه المخاطر بيولوجية مثل البكتيريا وخاصة ميكروبات التسمم الغذائى والفيروسات والطفيليات أو مخاطر كيميائية مثل المواد الكيميائية أو المواد الحافظة التى تضاف الى الغذاء أو مواد التنظيف والمطهرات

الكيماوية التى تستخدم في تنظيف الأدوات والألات في مصانع الأغذية أو مخاطر طبيعية مثل وجود قطع صغيرة من من الزجاج أو الخشب أو المعادن في الأغذية وكذلك فضلات المزارع والحقول من بذور وقشور وروث حيوانات وبقايا القوارض والحشرات أثنا مراحل إستلام وتخزين الخامات الزراعية والمواد الأولية ومواد التعبئة والتغليف

وأيضا تم تصميم هذا النظام لوضع إستراتيجية أو خطة لمنع أو إستبعاد أو تقلل من حدوث هذا الخطر أو المخطر الى المستوى الذى لا يمثل أى مشاكل أو خطر على صحة الإنسان أو المستهلك

٤ – يعتمد النظام الحديث لسلامة الغذاء (الهاسب) على ركيزتين أساسيتين من أجل إنتاج غذاء صحى وآمن وسليم وهما :

(أ) – الوقاية (Preventation)

(ب) – المستندات (Documentation)

وأيضا ينقسم هذا النظام الى جزئين رئيسيين هما :

١ – تحليل المخاطر

٢ – تحديد نقاط التحكم الحرجة

٥ – يركز نظام الهاسب على سلامة المنتج Safety وليس على جودتة Quality – ولقد كانت طرق التأكد من سلامة الغذاء في الماضى تعتمد على أخذ عينات عشوائية وإختبار وفحص المنتج النهائى end product analysis إلا أن هذة الطريقة كانت لا تستطيع أن تمنع العيوب لأنه يتم تحليل العيوب بعد حدوثها مما يؤدى الى حدوث خسائر طائلة بعد إعدام المنتج النهائى قبل تداولة

ولذلك فإن من مميزات النظام الجديد أو الحديث هو حدوث التغيير في أساسيات ومبادئ صناعة الغذاء

وأتاح نظام الهاسب للسلطات التنفيذية المشؤلة عن تنظيم هذه الصناعة التأكد من صناعة الغذاء بطريقة علمية مدققة أثناء مراحل التصنيع وبطريقة موثقة يمكن بها تلافي العيب قبل حدوثة أو التقليل منه بدلا من الإعتماد على فحص وتحليل المنتج النهائى .

تحديد درجة الخطر

المخاطر Hazards

جدول تحديد درجة المخاطر حسب الرمز

N Normal: عادي

M Medium: متوسط

L Low: منخفض

حددت درجة الخطر حسب المعادلة التالية:

درجة الخطر = مستوى الخطر × تكرار الخطر

N : أن هذا المخطر يؤثر مباشرة على صلاحية المنتج بدرجة عالية حيث يؤدي إلى تلوث المنتج بالميكروبات

M : أن هذا النوع من الخطر يؤثر على المنتج بطريقة غير مباشرة ويؤدي إلى تلوث المنتج بالأحياء الدقيقة غير المرضية

L : أن هذا النوع من الخطر يؤثر على المنتج بصورة أقل

ملاحظات :

١- المواد الداخلة في التصنيع ذات طبيعة حساسة عرضة لتلوث بكافة الملوثات سواء الميكروبية (أثناء مراحل التصنيع أو عن استلام

الخامات) وملوثات كيماوية (مبيدات حشرية أثناء الزراعة أسمدة ومواد كيماوية أثناء الزراعة والتخزين للبقوليات والمواد الاوليه) أو ملوثات فيزيقية (أثناء مراحل الحصاد – أتربه – بقايا حشرات – مواد غريبة – أكياس بلاستيك – حبيبات معنية)

٢- يتم دراسة وإحصاء كل هذه المخاطر ... واتخاذ كافة متطلبات الحيطة والحذر – أثناء مراحل الاستلام – التخزين – التصنيع والإنتاج – فحص المنتجات – المصنعة – التحضين – الشحن

نرفق في الجدول المبين أدناه – بعض المخاطر – الميكروبية والكيميائية والفيزيائية الواردة في منشورات Food Quality and Safety System – كذلك من المواصفات القياسية الخاصة بكل منتج ... المحدد من قبل هيئة المواصفات والمقاييس بدولة الإمارات والسعودية و دول مجلس التعاون الخليجي .

Hazards

Examples Of Biological Hazards

Bacteria	Viruses	Protozoa and parasites	Fungi
Spore forming Clostridium Botulinm Clostridium Perfring-en Non Spore Forming Brucella Oborties Brucella Svis Campylobacter Sp Pathogenic Escherichia Coli E. Coli 0157:Hz Listeria Monocyto-gene Salmonella spp S. Typhimurium S. Enteriditis Shigella(S.desenteriae) Staphylococcus Aure-us Staphylococcus Py-ogenes Vibrio Para haeoly-	Hepatitis A Rotavirus Norwalk Virus group	Crypto sporidium parvum Diphyllo-bothrium Latum Entamoeba Histolytic a Giardia Lamblia Ascaris Lum-bricoides Taenia Soli-um Taenia Sagi-nata Trichinell Spiralis	Aspergil-lus Sp Fusarium Spp

itcus Vibrio Vulnificus Yersinia Enterocolitica			

Examples of chemical Hazards

KIND	NAME
Naturally Occurring Chemicals	**Allergens** **Mycotoxines – Aflatoxines** **Scombrotoxin – (Histamine)** **Cigotoxin** **Mushroom Toxins** **Shellfish Toxins** **– paralytic selfish poisoning (PSP)** **– diarrheic shellfish poisoning (DSP)** **– neurotoxin shellfish poisoning NSP)** **– amnerric shellfish poisoning (ASP)** **pyrrolizidine alkaloids**
Added Chemi–	**phytohaemaglotinum**

cals	**Agricultural Chemicals** **– pesticides** **– fertilizers** **– antibiotics** **– growth hormones** **Prohibited Substances** **Direct** **Indirect** **–Toxic elements and Com–pounds** **Lead** **Zink** **Cadmium** **Mercury** **Arsenic** **Cyanide** **Food Additives** **Vitamins and Minerals** **Contaminates** **Lubricants** **Cleaners** **Sanitizers** **Coating**

From Packaging Materials	**Paints** **Refrigerants** **Water Or Steam treatment chemicals** **Pest Control Chemical** **Plastizers** **Vinyl chloride** **Printing / Coding ink** **Adhesives** **Lead** **Tin**

Examples Of Physical Hazards

Materials	Injury Potential	Sources
Glass	Cuts – Bleeding May require surgery to find or remove	Bottles – Jars – light fixtures utensils Gauge covers
Wood	Cuts – infec– tion – choking –may require surgery to re– move	Field sources – pallets – boxes –bawling ma– terials Fields – build– ings
Metal		
Insulation	Cuts – infec– tion – may re– quire surgery to remove	Machinery – fields – wire – employees
Bone		
Plastic	Choking Long term if asbestos	Building ma– terials

Personal effects	**Choking** **Choking – cuts – infection** **May require surgery to re–move** **Chocking – cuts –broken teeth** **May require surgery to re–move**	**Improper Pro–cessing** **Packaging – pallets – equipment** **Employees**

تاريخ نظام الهاسب History of HACCP

الهاسب هو نظام أنشأته الولايات المتحدة الأمريكية تحت مسمى تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة – وهو تطوير مقتبس من نظام هندسى يعرف بإسم أسلوب الإخفاق وتحليل التأثير (Failure Mode &effect analysis) أو الفميا FMEA أو أوضاع الفشل Modes of Failure المطبق في الجيش الأمريكى حيث يتم التنبؤ بالأعطال ومن ثم إختيار نقاط رئيسية في العملية التصنيعية يتم متابعتها لمنع حدوث هذه الأعطال ومن هنا جاءت فكرة التحكم في النقاط الحرجة حيث حددت وكالة ناسا كل النقاط الممكنة التى يستطيع الميكروب أو الجرثوم أن يلوث الغذاء في سفينة الفضاء ثم إعتبروا أن هذه النقاط نقاط تحكم حرجة ووضعوا لهذه النقاط نظام مراقبة وتتبع على أساس علمى دقيق

١ – في عام ١٩٥٨ تأسست وكالة ناسا (National Aeronautics and Space Administrations) – وأحتاجت إلى إستخدام نظام جديد يمكنها من إنتاج منتجات غذائية آمنه لكى يستخدمها رواد الفضاء الذين سوف ينعزلون عن الرعاية الطبية لفترة طويلة من الزمن خلال رحلتهم الى الفضاء الخارجى

٢ – في عام ١٩٥٩ نشأ نظام الهاسب لكى يتم ضمان سلامة الغذاء المستخدم في الفضاء بنسبة ١٠٠% حيث تم في بداية هذا العام

التعاون بين وكالة ناسا للفضاء وشركة بلسبيري للمنتجات الغذائية Pillsbury company لإنتاج أغذية صالحة للإستخدام في كبسولة الفضاء تتميز بأن :

ا – يمكن تناولها تحت ظروف إنعدام الجاذبية zero gravity

ب – تكون خالية من العيوب zero defect أى يكون هناك ضمان بنسبة ١٠٠% بإن الغذاء خالى من البكتيريا والفيروسات والسموم وكذلك المخاطر الكيميائية والطبيعية التى قد تسبب أمراضا لرجال الفضاء

٣ – في عام ١٩٧١ نشر هذا النظام ووثق في الولايات المتحدة الأمريكية وأعلن رسميا وظهر للعامة في في المؤتمر القومى الأمريكى الأول لحماية الغذاء (The first American National Conference For Food Protection)

٤ – في عام ١٩٧٣طبقت هيئة الأغذية والأدوية الأمريكية (FDA) نظام الهاسب على قوانين الأغذية المعلبة قليلة الحامض (low acid canned food) وذلك نتيجة لتزايد أعداد التسمم الغذائى من عيش الغراب المعلب والمعروف بإسم بوتيوليزم Botulism نتيجة للميكروب كلوستيريديم بوتيولينوم Clostridium botulinum

٥ – في عام ١٩٨٥ أوصت الأكاديمية القومية الأمريكية للعلوم National Academy of science بضرورة إستخدام مفهوم الهاسب كنظام وقائى فعال من أجل إنتاج أغذية مأمونة

٦ – وفي عام ١٩٨٩ أصدرت اللجنة الإستشارية المعنية بوضع المعايير الميكروبيولوجية للأغذية في أمريكا (NACMCF) توصيتها بعنوان : قواعد الهاسب وتطبيقاتة في الأغذية

٧ – وفي عام ١٩٩١ أصدرت لجنة دستور الأغذية المعنية بالشئون الصية الغذائية Food Hygiene ما يعرف بإرشادات لتطبيق الهاسب (The Application guidelines for the HACCP system)

٨ – في عام ١٩٩٣ بدأ الإتحاد الأوروبى في تطبيق نظام الهاسب في ١٤ /٧/ ١٩٩٣

٩ – في عام ١٩٩٥ طبقت هيئة الأغذية والأدوية الأمريكية نظام الهاسب في مجال تصنيع الأسماك والمنتجات البحرية Seafood Industry

١٠ – في عام ١٩٩٧ صدر نظام الهاسب الرسمى عن لجنة الكودكس تحت عنوان (Hazard Analysis and Critical Control Points System and Guidelines for the Applications) – حيث تم تعديل القواعد العامة لصحة الغذاء (General Principals of Food Hygiene) – ليشمل نظام الهاسب كله

١١ – في عام ١٩٩٨أدخلت هيئة الزراعة الأمريكية (USDA) في ١٩٩٨/١/٢٦هذا النظام الجديد (الهاسب) لفحص اللحوم والدواجن – حيث تم تطبيق نظام الهاسب على أكبر ٣١٢ مصنعا للحوم والدواجن بأمريكا

تمثل أكثر من ٧٥%من اللحوم والدواجن التى تذبح في أمريكا) وذلك لتحسين صحة وأمان الغذاء للمواطن والمستهلك الأمريكى

١٢ – في عام ٢٠٠١ أدخلت هيئة الأغذية والأدوية FDA نظام الهاسب في صناعة العصائر

□

الفصل الخامس

الإشتراطات اللازم توافرها عند إنشاء المصنع لممارسة التصنيع الجيد

PRE– REQUISITE PROGRAM (PRP)

أولا: مبنى المنشأة

		المتطلب الأساسي
١	البيئة الخارجية (الموقع)	• الموقع غير معرض لأي تلوث خارجي • التصميم الخارجي للبناء محكم بحيث لا يسمح بدخول الاتربه والغبار والحشرات والقوارض .
٢	البناء الداخلي (التصميم والبناء)	• الأرضيات والجدران والأسقف مصنوعة من مادة غير سامه صلبة ناعمة ، سهله التنظيف غير مشققه ، ذات لون فاتح مقاومة للحريق • التوصيلات مابين الجدران والأسقف والأرضيات محكمة الإغلاق ومقعرة للداخل وذلك لتسهيل عملية التنظيف . • توفير ميل مناسب من الأرضيات لسهولة تصريف المياه • التصميم الداخلي للسقف والسلالم والنوافذ يمنع التلوث بشكل جيد .
٣	الإنارة	• توفير إنارة كافية لعمليات الإنتاج والتفتيش في جميع المرافق • أنابيب الاناره والأغطية في مناطق الإنتاج أو المناطق المعرضة للأغذية من النوع المحمي ضد الكسر .
٤	التهوية	• توفير تهوية حكومية تمنع الحرارة العالية وتكاثف

		الأبخرة وتعرق العمال • فتحات التهوية مغطاة من الخارج لمنع دخول الحشرات والقوارض والاتربه والفلاتر نظيفة ومصانة بشكل جيد .
٥	تصريف النفايات	• المجاري وفتحات تصريف المياه مزودة بمصائد للأوساخ والدهون وتهوية مناسبة. • خطوط المجاري يجب إلا تمر عبر أو فوق مناطق الإنتاج إلا إذا كانت محمية بشكل جيد لمنع التلوث . • توفير وسائل مناسبة لتجميع النفايات الصلبة قبل ترحيلها من مناطق العمل . وهذه الوسائل يجب أن تكون مصممة لمنع التلوث . • أوعية تصريف النفايات يجب أن تحكم بشكل جيد وأن تكون ضد التسرب وأن تعمل بالقدم لمنع تلوث الأيدي . • توفير وسائل مناسبة للمعالجة والتخلص السليم عن النفايات .

ثانيا : المرافق الصحية

		المتطلبات الأساسية
١	مرافق العمال	• حمامات العمال يتوفر بها ماء ساخن وبارد ، صابون ، مناشف للأيدي ، حاويات للنفايات ، ويتوافق عددها مع عدد العاملين طبقا للمواصفات القياسية الخليجية (

		(٨٤/٢١) • الحمامات ، غرف تغيير الملابس ، أماكن الطعام مصانة ومجهزة بشكل جيد وكافية لسد حاجات العمال . • الإشارات والملصقات الارشاديه متوفرة عند جميع مغاسل الأيدي وفي مناطق الإنتاج • توفير عدد كاف من مغاسل الأيدي المجهزة في مناطق الإنتاج .
٢	تنظيف المعدات والتطهير	• توفير جدول للنظافة العامة والصيانة • توفير تسهيلات كافية للغسيل والتنظيف مصانة جيدا ومصنوعة من مادة مقاومة للصدأ سهلة التنظيف وماء بارد وساخن .
٣	الماء والبخار	• توفير مياه سليمة وصحية مطابقة للمواصفات المعمول به في الدولة . • أخذ عينات من الماء بشكل دوري مع فحصها وتسجل النتائج . • أماكن ضغط الماء مصانة بشكل جيد . • تصميم الأنابيب وصنابير المياه بحيث يمنع التلوث ورجوع المياه إليها . • توفير مياه كافية وبضغط جيد وحرارة مناسبة لجميع عمليا الإنتاج والتنظيف • الأنابيب والصنابير مصنوعة من مادة تمنع التلوث والتسرب

		• الماء المستعمل في عمليات الإنتاج من مصادر صحية وسليمة ومحفوظ من التلوث ويتم متابعتة بشكل دوري وبالتنسيق مع بلدية العين وأبو ظبي. • البخار المستعمل في عمليات الإنتاج والتنظيف من مصدر سليم وصحي ولا يسبب تلوث للأغذية .

ثالثا : المعدات

		المتطلب الأساسي
١	تصميم المعدات	• المعدات مصممه ومبنية ومثبته بحيث يمكن تنظيفها وتعقيمها وتمنع تجميع الأوساخ عليها . • توفير تهوية مناسبة للمعدات بحيث تمنع تكاثف الأبخرة عليها • توصيل المعدات مع المجاري مباشرة لتسهيل تصريف المياه ومنع التلوث • في حال استخدام أدوات لأغراض مختلفة يجب أن تكون هذه الأدوات السمتخدمه في أغراض مختلفة معرفة بالألوان لمنع التلوث التبادلي .
٢	الأسطح الملامسة للغذاء	• الأسطح الملامسة للغذاء ناعمة ، غير متفاعلة وغير قابلة للصدأ وغير ماصة للماء ، خاليه من التشققات والزوايا صلبة تتحمل عمليات التنظيف المتكررة

		• جميع الأسطح مصنوعة من مادة مناسبة للأغذية
٣	صيانة المعدات ومعايرتها	• توفير جدول صيانة معايرة لجميع المعدات مكتوب وموثق يشمل جميع المعدات والأدوات المستخدمة . • الصيانة والمعايرة تتم من قبل أشخاص مؤهلين لهذا الغرض . • توثيق أعمال الصيانة في سجلات خاصة متوفرة للمفتش عند الطلب . • توثيق أعمال المعايرة بالتاريخ والأشخاص ونتيجة المعايرة في سجلات خاصة متوفرة للمفتش عند الطلب . • تسجيل درجات الحرارة لجميع الثلاجات والبرادات وأجهزة البسترة والطبخ .

رابعا: المتطلبات الصحية للعاملين

		المتطلبات الأساسية
١	التدريب	• توفير برنامج تدريب لجميع العاملين في المصنع • توفير تدريب على أساسيات الصحة العامة لجميع العاملين قبل البدء في العمل وتوثيق ذلك . • توفير دورات تقوية للعاملين من فترة إلى أخرى

		• توفير تدريب متخصص بالمعدات وطرق صيانتها والتعامل معها بحسب مواقعهم في العمل .
٢	النظافة الشخصية	• يقوم جميع العاملين بغسل أيديهم قبل البدء بالعمل وعند دخولهم الى غرف الإنتاج وبعد ملامستهم المواد الملوثة وبعد استخدامهم للحمامات . • النظافة الشخصية الجيدة (الجسم والملابس) • الكشف الصحي على العاملين يتم بشكل دوري مع توثيق ذلك • عدم ممارسة العادات الصحية السيئة التي قد تؤدي إلى تلوث الأغذية . • الملابس الشخصية والأغراض الخاصة محفوظة بعيدا عن مناطق التحضير • خط سير العمال يمنع التلوث التبادلي للمنتج . • استخدام الملابس الواقية (ملابس – غطاء رأس – كمامات) مناسبة لعمليات الإنتاج لمنع التلوث • عدم الانتقال من مناطق العمل المختلفة لتقليل التلوث .
٣	ضبط الأمراض السارية والجروح	• توفير بطاقات صحية لجميع العاملين سارية المفعول على أن تجدد سنويا • عدم السماح لأي شخص يعاني من أمراض معدية الدخول إلى مناطق الإنتاج • منع الأشخاص الذين لديهم جروح مفتوحة من

		ملامسة الأغذية إذا لم تكن محمية بشكل جيد . • فحص الأشخاص العائدين من أجازات خارجية قبل بدء العمل • الاحتفاظ بسجلات طبية واضحة عن جميع الإصابات والأمراض الخاصة بالعمال تكون متوفرة للطلب من قبل المفتش .

خامسا : مكافحة الحشرات والقوارض

		المتطلب الأساسي
١	توفير برنامج الحماية من الحشرات والقوارض	• توفير سجلات خاصة بالمكافحة تحتوي على • عقد لمكافحة الحشرات ساري المفعول مع شركة مسجله ومعتمدة • تسجيل أنشطة المكافحة وفترات الفحص للمواد المستخدمة في المكافحة.

سادسا: النقل والتخزين

	المتطلبات الاساسيه للنظام
١– عام	* عربات النقل مناسبة لنقل المواد الغذائية يتوفر بها تبريد وعزل مناسب للمادة الغذائية

	* يتم الكشف على عربات النقل عند الاستلام للتأكد من سلامتها للنقل ومن درجات الحرارة * العربات تنظف وتصان بشكل دوري ويوجد سجلات لتسجيل ذلك . * يتم استلام المواد الغذائية في منطقة خاصة مفصولة عن مناطق الإنتاج
٢- الضبط الحراري في النقل والتخزين	* الأغذية التي تتطلب نقل مبرد تنقل على درجة حرارة ٥هـ م٢ أو أقل ويتم قياس درجات الحرارة وتسجيلها بشكل دوري * المواد المجمدة يتم نقلها على درجة حرارة ١٠هـ م تحت الصفر * يتم نقل المواد الغذائية بشكل متواصل وتغطي بحيث لا يعرضها للتلوث
٣- التخزين	* الأغذية المبردة والمجمدة مخزنة على درجة حرارة مناسبة ويتم تسجيل درجات الحرارة بشكل دوري في سجلات خاصة * يتم تخزين المواد الغذائية بشكل منفصل وتغطى بحيث لا يعرضها للتلوث التبادلي * الأغذية مفصولة عن مواد التغليف في التخزين ويتم التعامل معها بحيث لا يحدث تماس وتتعرض للتلف والفساد والتلوث .
٤- استلام وتخزين	* يتم استلام المواد الكيماوية في منطقة جافة وجيده

المواد الكيماوية	التهوية ومبردة إن لزم . * تخزين المواد الكيماوية في منطقة منفصلة مخصصة لهذا الغرض ومحمية بشكل جيد وعليها البطاقات التعريفية * لايتم التعامل مع المواد الكيماوية إلا من قبل متخصصين . .
٥- استلام وتخزين المواد الأولية (خام + مواد تعبئة وتغليف)	* فحص وفرز المواد الخام في بداية خط التصنيع وفي موقع ملائم بحيث لا تدخل إلى عملية التصنيع إلا المواد التنظيفية السليمة . * غسل المواد الأولية إذا لزم الأمر لإزالة الأتربة والملوثات قبل التصنيع . * مواد التعبئة لا تحتوي على أي مواد تؤدي الى إحداث تغييرات غير مرغوب فيها ومطابقته للموصفات القياسية الخليجية ، كما لا تحتوي على إشعاعات ضارة . * أن تكون المواد الخام الداخلة في التصنيع موافق عليها من الجهة الصحيحه .
٦- تخزين المنتج النهائي	* تخزين المنتج النهائي تحت ظروف تمنع التلوث أو تكاثر الأحياء الدقيقة . * توفير الحماية للازمه من الفساد أو تكلف العبوات * توفير درجات الحرارة ومستوى الرطوبة اللازمة لحفظ المنتج النهائي . * توفير إمكانية إجراء الفحص الدوري المطلوب للمنتج للتأكد من صلاحيته .

	* التزويد بأساليب مقاومة للقوارض . * تزويد كل المخازن المبردة بميزان حراري مئوي . * أن يتم الفصل بين مجموعات الأغذية المختلفة مفصولة المنتج النهائي عن المواد الخام . * ثلاجات التجميد والتبريد مصممة ومبطنة بأسطح مقاومة للصدأ وأرضيتها وأن تكون أرضيتها • مانعة للتزحلق . * تنظيم المنتج مع توفير وحدات مناسبة لتوزيع قوة التبريد حول كافة المواد الغذائية بشكل ثابت • ومستمر . * توفير الإنارة الجيدة داخل المخازن . * توفير مولدات كهر بائية إضافية تعمل تلقائيا في حالة انقطاع التيار الكهربي عن مستودعات التبريد • أو التجميد . * المواد المرتجعة والتالفة تخزين في مكان منفصل ومعرفة بشكل واضح .

سابعا : استعادة سحب المواد الغذائية

الإجراءات	المتطلبات الأساسية للنظام
١- الإجراءات	** توفير إجراء مكتوب عن سحب المنتج من الأسواق موضحا به الأمور التاليه

	• الأشخاص المسئولين عن عملية الاستدعاء • مسئولية كل شخص في عملية الاستدعاء • طرق التعرف على أماكن توزيع المنتج البحث عن احتمالية تلوث منتجات أخرى بنفس الأخطار **إبلاغ السلطات المختصة عن الرقابة وهذا الإبلاغ يجب أن يحتوي على . • كمية المواد الغذائية المنتجة والموزعة • أسباب الاستدعاء • اسم – حجم – رقم التشغيلة للمادة المراد سحبها • أماكن توزيع المنتج (فعال – محلي – خارجي) • مدة الاستدعاء والسحب
٢– تعريف المنتج (رقم التشغيله)	كل منتج يحمل رقم تعريفي خاص دائم وواضح هذا الرقم يحمل (اليوم – الشهر – السنة – الصلاحية – الشفت)
٣– إمكانية سحب المنتج	يجب أن يكون المصنع قادر على توفير معلومات عن الفترة الزمنية التي يستطيع أن يجمع بها المنتج وذلك عن طريق : • سجلات بأسماء الزبائن وعناوينهم • سجلات الإنتاج – الفواتير – رقم التشغيله • اختبار الإجراء من فترة الى أخرى لمعرفة قدرة المؤسسة على الاستدعاء
٤– سجلات التوزيع	توفر سجلات بالتوزيع تحتوي على معلومات كافية لملاحقة المنتج وجمعة بإدارة المبيعات والمختبر كل في ما يخصة مثل : • تعريف المنتج وحجمه • رقم التشغيلة

	• الكميات • أسماء الزبائن وعناوينهم

ثامنا: التدريب

التدريب	١) البرامج التدريبية يتم إعدادها تبعا لاحتياجات الأقسام خلال مراحل إعداد الخطة التدريبية السنوية ٢) التعليمات (التدريبات الخاصة للعاملين داخل صالات الإنتاج يتم الالتزام بها وتنفيذها) ٣) تقوم إدارة شؤن العاملين بحفظ السجلات الخاصة بالبرامج التدريبية للعاملين

تاسعا : المختبر

المختبر	١) المختبر يقوم بإجراء التحاليل الكيماوية والميكروبيولوجية في المجالات التالية : - المواد الخام الداخلة في التصنيع - أثناء مراحل أو خطوات التصنيع - بعد الإنتاج وخلال مراحل التحضين للمنتج النهائي - بعد التسليم لمخازن الإنتاج التام - أثناء الشحن النهائي الى العميل - مراقبة درجة حرارة الغرف المبردة والمجمدة - مراقبة درجة حرارة سيارات الشحن المبردة ٢) يتوافر بالمختبر الأجهزة والمعدات المناسبة لإجراء كافة التحليل المطلوبة ٣) يتم تحليل عينات دورية ممثلة للإنتاج للتأكد من سلامتها ٤) اخذ عينات دورية ممثلة للإنتاج من قبل الجهات الرسمية لتحليلها للتأكد من سلامة المنتج ومطابقتة للمواصفات القياسية ٥) يقوم المختبر بحفظ السجلات التالية لدية : - التقارير اليومية للمراقبة - المواصفات القياسية الدولية الخاصة لكل منتج - السجلات والإجراءات الخاصة بالهسب والايزو ٩٠٠١/٢٠٠٠

PRE – REQUISITE PROGRAM (PRP)

تم تحديد المتطلبات الأساسية لنظام الهسب والتي يمكن تلخيص المستندات والإجراءات الخاصة بها كما يلي :

أولا: الماء المستخدم في التصنيع أو الإنتاج هو ماء نظيف من مصدر صحي – ويتم أجراء تحليل ميكروبيولوجى وكيمائي بعد أخذ العينات بصفة دورية

ثانيا: يتم التصنيع والتداول باستخدام اوانى ومعدات وماكينات من مادة غير سامة يتم تنظيفها بالكيماويات والمطهرات ومصنوعة من صلب غير قابل للصدأ Grade1 stainless steel

ثالثا: يتم تجنب التلوث المتبادل cross contamination من أشياء غير صحية إلى الطعام وعبوات الأغذية أو الغذاء خلال مراحل التصنيع وقد تم اتخاذ الإجراءات التالية:–

١– ارتداء كل العمال داخل صالات الإنتاج الزى الخاص

٢– ارتداء العاملين الجوانتيات (القفازات) وأغطية الرأس والكمامات والأحذية الواقية

٣– توفير مغاطس بها مواد مطهرة للأرجل عند الدخول إلى صالات الإنتاج

٤- توفير حمامات نظيفة بها ماء ساخن وصابون ومطهرات للعاملين

٥- يتم تخزين المواد الأولية في منطقة منعزلة عن مناطق التصنيع لتقليل أو منع التلوث

٦- لا يسمح بتواجد غير العاملين بصالة الإنتاج في منطقة التصنيع

رابعا: توفير محطات لغسيل الايدى وتطهيرها في كافة صالات الإنتاج حيث تطلب ممارسات النظافة الصحية أن يتعود العاملون على غسل الايدى وتطهيرها وقد تم اتخاذ الأجراء التالي:-

- توفير مراحيض نظيفة لغسيل الايدى بصالة الإنتاج

خامسا: تجنب تلوث الأطعمة والسطوح التي تأتى بتماس الأطعمة ومواد التعبئة بأي من الشحوم ومواد المكافحة والمطهرات وبقايا المعادن وتجنب المخاوف الكيميائية والفيزيائية وفي سبيل ذلك تم اتخاذ الإجراءات التالية:-

١- لايتم صيانة اى ماكينة آو معدة داخل صالات الإنتاج حيث يتم سحبها إلى ورشة الصيانة لإصلاحها

٢- عند القيام بالصيانة الدورية وخاصة عمليات التشحيم يتم غسيل المعدة بالمطهرات التي تضمن عدم التلوث من بقايا مواد التشحيم أو التزييت

٣- يتم غسيل ونظافة الماكينات والمعدات قبل وبعد العمل عليها مباشرة باستخدام كيماويات ومطهرات لا تسبب اى تلوث أو اثر ولا تسمح بوجود بقايا المعادن أو المطهرات

٤- يتم إجراء الاختبارات الخاصة باستلام المواد والخامات الأولية لتجنب المخاوف الفيزيائية والكيماوية والبيولوجية

سادسا: يتم تخزين المواد الكيماوية في مخازن بعيدة عن الأطعمة والسطوح التي تأتى بتماس الأطعمة من اجل تجنب إحداث تلوث وفي سبيل ذلك تم اتخاذ الإجراءات التالية

١- إعداد مخزن منفصل للمواد الكيماوية في منطقة بعيدة عن منطقة الإنتاج حيث يتم عمل ملصقات على المواد الكيماوية المخزنة موضحا فية البيانات الخاصة مثل اسم المادة – التركيز – اسم المورد – تاريخ التوريد – الكمية الموردة – الرصيد الباقي – الاحتياطيات الخاصة لتداولها

٢- مراعاة أن يتم تخزين المواد الأولية في مخازن بعيدة عن مناطق الإنتاج مهواة وصالحة ويتم متابعتها بصفة دورية لترصيد الخامات الواردة أولا بأول

٣- عمل منطقة تحضين للمنتجات المصنعة في منطقة بعيدة عن مناطق الشحن – مهواة – يتم فيها فرز الإنتاج – ويتم اعدادة للشحن –

وتسليمة لمخازن الإنتاج التام بموجب اذونات الاستلام (مستند فحص الإنتاج المصنع – الإجراءات الخاصة بالا يزو ٩٠٠١ /٢٠٠٠ .

سابعا: بالتعاون مع إدارة الطب الوقائي قسم الصة المهنية يتم إجراء المتابعة الدورية والكشف الصحي على العاملين في المصنع وفي هذا المجال تم إجراء مايلى :

١- توفير حجرة خاصة بها كافة الخدمات الطبية ويتم استخدامها من إدارة الطب الوقائي بصفة دورية لإجراء الفحوصات اللازمة للعاملين .

٢- لا يسمح للتشغيل إلا للعمال الذين لديهم بطاقة صحية صادرة من إدارة الطب الوقائي تفيد خلوهم من الأمراض المعدية .

٣- لا يسمح للعاملين المرضى أو الذين لديهم جروح حديثة أو مشاكل صحية خاصة والتي من شأنها أن تلوث الطعام أو مواد التعبئة أو السطوح التي تأتى بتماس العامل البشرى مع الأطعمة حتى تزول المشكلة عن طريق الطبيب المختص .

ثامنا: لا يسمح للحشرات أو الحيوانات دخول اى جزء من أجزاء المصنع وفي سبيل ذلك تم اتخاذ الإجراءات التالية :

١- التعاقد مع شركة وذلك للقيام بإجراءات المكافحة والمقاومة للحشرات والفئران داخل المصنع وصالات الإنتاج والمخازن والمعامل والمكاتب الملحقة .

٢- التعاون مع البلدية – قسم الصحة – لإجراء النظافة والمقاومة – للطيور والحيوانات – وسكن العمال والتخلص من الفضلات الصلبة والسائلة – ويتم توثيق ذلك.

تجرى عمليات النظافة بشكل عام باستخدام محاليل التنظيف والمطهرات المعتمدة لدينا كما تجرى فحوصات النظافة على خطوط الإنتاج والمواد الداخلة في الإنتاج باعتماد الطرق الفيزيائية والحسية وتجرى يوميا قبل وبعد الإنتاج كما تجرى فحوصات تأكيدية بين فترة وأخرى وهى

١ –الفحوصات الكيميائية للكشف عن بقايا الكيماويات لمواد التنظيف وتكون بواسطة

– ال PH دليل الفينول فثالين دليل مياه غسيل الخطوط والخزانات ٠والكشف عن أثار الغسيل بالكيماويات

٢ – الفحوصات المايكروبيولوجية وتجرى أسبوعيا للتأكد من نظافة خطوط النتاج وتتم بواسطة

- Swaps فحوصات ميكربيولوجية عامة

- الفحوصات الميكروبيولوجية السريعة Bioluminometer

- Coligel لفحص E . Coli والColi form

٣- الفحوصات البيئية (Pest control)

تعاقد المصنع مع أحد الشركات العالمية المتخصصة والمعتمدة لمكافحة الحشرات والحيوانات القارضة والطيور داخل المصنع بأقسامه المختلفة وكذلك جميع المرافق المحيطة به ضمن برنامج متكامل يعد من قبل الشركة وخاضع لمراقبة من قبل قسم الجودة بالمصنع

٤- معاملة المخلفات

يتم التعامل مع المخلفات بالسرعة والجدية اللازمة لمنع تراكمها في صالات الإنتاج والمخازن كأجراء وقائي لدرء حدوث اى تلوث حيث يتم جمع المخلفات في عربات خاصة محكمة القفل حيث تجمع هذه العربات ويتم تفريغ محتولياتها في مكبس خاص يتم بعد ذلك نقلة بواسطة سيارا ت الصحة

٥ - تجرى عمليات الفحص على نظافة شاحنات التحميل وفق ضوابط مشدده لضمان سلامة الإنتاج وعدم تلوثة وفق وثيقة خاصة تم إعدادها بهذا الخصوص

الفصل السادس

عمليات التنظيف والمواد المنظفة في مصانع الأغذية
إختبار نظافة الأجهزة

- مواد التنظيف المستخدمة في مصانع الأغذية
- الذوبان والتوازن للمنظفات المستخدمة
- إختبار وإختيار المنظف المناسب
- المواد المطهرة والمعقمة في مصانع الأغذية
- تقدير قوة المطهرات

عمليات التنظيف والمواد المنظفة في مصانع الأغذية

أهمية عملية التنظيف

تعتبر عملية التنظيف من المشاكل المستمرة في حياة الصناعات الغذائية سواء للمصانع الكبيرة أو المعامل الصغيرة – فليس هناك حتى الآن ما يمكن أن يطبق بكل كفاءة في كل مصنع من المصانع الغذائية – رغم أنه من المتطلبات الأساسية Pre – Requisite Program (P.R.P)– مراقبة وضبط النقاط الحرجة في التصنيع الغذائي في الأنظمة أو المواصفات الخاصة بالجودة Hazard Analysis and Critical Control Points(HACCP)

ولكل مصنع احتياجاته وظروفه التي تجعل هذه العملية تختلف من ناحية إلي ناحية أخرى – عن نظام التطبيق الروتيني وذلك للأسباب التالية :

١ – نوع وطبيعة ومصدر المياه التي تستعمل بالمصنع وإذا ما كان بها قليل من العسر أو غير عسرة أو بها عسر كاف قد يجعل مواد التنظيف عديمة الفائدة

٢ – نوع الأجهزة المستخدمة

٣ – نوع وطبيعة المواد المصنعة

٤ – نوع وطبيعة مواد التنظيف المستخدمة

٥ – خبرة وكفاءة العامل القائم بهذه العملية

ولذا يجب ألا تعتبر هذه العملية بأنها عملية ثانوية توكل إلي أي فرد من العمال أو كما يقال في المثل Let him do it أي دع أي عامل يقوم بها – فإن هذه العملية يجب اعتبارها في مستوي العمليات التكنولوجية المختلفة كعملية مراقبة الجودة أو كإحدى عمليات التصنيع المختلفة

إذ أنه ليس من المعقول أن يقوم مصنع ما بشراء الأجهزة المكلفة والمصنعة بمبالغ طائلة دون أن يكون في برنامجه كيفية كيفيه المحافظة علي سلامة ونظافة هذه الأجهزة وكذا العمل علي إنتاج ناتج ذا جودة عالية ولايتأتي ذلك إذا كانت هذه الأجهزة قذرة وملوثه

أهميتها في جودة الإنتاج

البرنامج الذي يوضع لنظافة المصانع يعتبر من أهم العوامل التي تؤثر علي جودة الناتج النهائي في مصانع الأغذية ، حيث أن كثيرا من الصفات المرغوبة في جودة الناتج يتوقف إلي حد كبير علي نظافة الوسط والأجهزة والآلات التي تستخدم في تجهيز وإعداد هذة المواد للاستهلاك وكثير من المواد الغذائية سريع الفساد ولذا يجب العمل علي حمايتها من التلوث بالكائنات الدقيقة وهذا التلوث يرجع إلي قذارة الأجهزة المستخدمة وجهل العمال بالنواحي الصحية

الالتزامات التي يجب مراعاتها عند وضع برنامج للنظافة

يجب أن يؤخذ في الاعتبار كخطوة أولي أن يعمل حصر شامل لجميع الأجهزة وأجزاء المصنع المختلفة التي يجب تنظيفها ومدي العناية التي توكل لكل منها ولذا يمكن أن يوضع برنامج دقيق دون إغفال أحد الأجزاء – فمثلا هناك بعض الأجهزة قد تحتاج إلي نظافة يومية ، والبعض الأخر قد يحتاج إلي أكثر من ذلك

كما أن النظافة المستمرة قد تكون ضرورية في قسم التحضير والإعداد أو قسم (التجهيز) – كذلك يجب تحديد الوقت اللازم لهذه العملية للأجهزة والأجزاء المختلفة حتى لا يعطي اهتمام ووقت أكثر في ناحية قد يكون ذلك علي حساب جزء آخر وكذلك توزيع العمال ألازمين لهذه العملية – وقد يفضل تقسيم العمال من حيث القيام بعملية التنظيف في نهاية مرحلة العملية الإنتاجية أو الوردية end of shift أو إلي العمال الذين يباشرون المحافظة علي النظافة باستمرار

نظام توزيع العمل

ولأهمية عمليات التنظيف فأنة أحيانا ما تخصص فئة من العمال للقيام بهذة المهمة حتى يكون لها مسئولياتها و واجبها المحدد وكذا خبرتها وإلمامها بدقائق هذه العملية ولكن في كثير من الأحيان ما يقوم عمال الإنتاج بالمصنع أنفسهم بهذه العملية وقد يؤخذ علي ذلك أن العامل في نهاية مرحلة عملة يكون مجهدا فلا يقوى علي التركيز علي هذة العملية

بالإضافة إلى عدم تخصصه الكافي ورغبته في الإسراع بعد عمله اليومي ولذا أحيانا ما توزع هذه العملية بالتناوب بين عمال الإنتاج حني يتفرغ لهذه العملية ولكن هذا التناوب قد يفقد العامل كفاءته لعدم تركيزه علي هذه العملية

أسس النظافة Principles of Cleanliness

يمكن الاستدلال علي النظافة بالطرق الآتية

١- نظافة بالمظهر الطبيعي Physical Cleanliness

يستدل عليها بغياب الفضلات والمواد الغريبة ونموات العفن المكونة للريم أو الأسطح الممزلقة ويمكن الاستدلال علي وجود هذه الأسطح الممزلقة بإمرار الإصبع علي السطح المنظف يستدل إذا كانت قذرة نشعر بها بانزلاق الإصبع

٢- نظافة يستدل عليها كيماويا Chemical Cleanliness

ويقصد بها خلو المادة والأجهزة من الكيماويات الغير مرغوبة والتي قد تلوث المادة نتيجة لعمليات النظافة باستعمال مواد التنظيف أو المواد القاتلة للميكروبات وعدم إزالتها أثناء عملية التنظيف.

٣ـ نظافة يستدل عليها بكتريولوجيا Bacteriological Cleanliness

وذلك بخلو أجهزة ومعدات التصنيع من ميكروبات الفساد

نظام مقترح لتتابع عمليات النظافة

١ – فك أجهزة التصنيع كلما أمكن ذلك

٢ – فتح نهايات التوصيلات حتي يمكن إزالة ما قد تجمع بها من فضلات والتمكن من تنظيفها

٣– غسل الأجهزة بتيار من الماء الدافئ أو البارد (بدون ضغط) لإزالة كتل الأوساخ مع العناية بعدم تلوث الأجهزة الأخرى

٤– إزالة كتل الفضلات بإزالتها إلي البالوعة

٥– إزالة نموات العفن Slime والفضلات باستعمال مواد التنظيف مع تيار من الماء تحت ضغط عالي أو أي طريقة أخري مؤثرة كاستعمال الفرش ، مع استعمال المواد القاتلة للميكروبات كلما تستدعي الضرورة ذلك

٦– الغسل بالماء اليسر لإزالة كل آثار مواد التنظيف وكذا آثار المواد القاتلة للميكروبات

٧- إذا كان العمل يتوقف بالمصنع أثناء فترة الليل فيحسن غسل الأجهزة بماء نظيف قبل البدء في العملية

كيفية إجراء عملية التنظيف لبعض الأجهزة

١- أولا: الغسيل بالماء لتفكيك الأوساخ وإزالتها حتي لا تضعف مفعول مواد التنظيف

٢- تستعمل مواد التنظيف بنسب محدودة مثل تراى صوديوم فوسفات في حدود ٠.١٢٥% - ٠.٢٥% (١-٢ رطل لكل ١٠٠ جالون ماء) وقد تزاد النسبة إلي ٥% لإزالة الفضلات المتماسكة ، و ذلك بتزويد العملية بتنظيف ميكانيكي كاستعمال الفرش أو الرج أو التقليب حيث إن مواد التنظيف من تلقاء نفسها غير فعالة كما تستخدم خراطيم المياه أو البخار بضغط عالي (٣٠٠ رطل / بوصة) وهذا يضمن إزالة كل القاذورات

٣- يجب أن تشطف الأجهزة بماء نظيف لإزالة آثار مواد التنظيف

٤- في معامل الألبان حيث تظل الأجهزة مدة بدون استعمال فان عملية التعقيم ضرورية جدا قبل وبعد الاستعمال

اختبار نظافة الأجهزة

تجري بعض الاختبارات للتعرف علي مدى هذة النظافة :

١- اختبارات طبيعية بالنظر واللمس وخلافة

٢- استعمال الأشعة فوق البنفسجية U.V (٢٢٠٠-٢٦٠٠) انجستروم ففي هذة المنطقة من الأشعة فإن المواد العضوية تعطي ضوء الفلوريسنت ويدل علي عدم نظافة الأجهزة

٣- اختبارات بكتريولوجية – منها ما يعرف باختبار Swab test ويعرف ذلك بالاختبار المباشر Direct contact test – ويجري هذا الاختبار باستخدام طبق صغير من الالومنيوم يحتوي على أجار معقم ويلصق هذا الطبق علي سطح الأجزاء المراد اختبارها ثم تحفظ علي درجة حرارة مناسبة لمدة التحضين حيث تنمو مزارع البكتيريا لتعطى الدليل علي مدي النظافة

يمكن إجراء هذا الاختبار كذلك علي أي جزء من الأوعية الصغيرة أو الكبيرة المستعملة باستعمال الماء المعقم وقطعة شاش أو قطن مبللة بهذا الماء moist swab وتدعك بالجزء المراد اختباره ثم يجري عمل فحص

البكتريا بواسطة طريقة عد الأطباق Standard Plate Count من المياه المستخدمة

وقطعة السواب (القطعة المبللة التي استخدمت في الاختبار) تحقن بواسطة نوع من البيئة لتدل علي نوع البكتريا الموجودة ويجري هذا الاختبار كذلك في المطاعم علي معداته واجهزتة ليدل علي مدي نظافة هذة الأماكن من الناحية البكتريولوجية (يجب ألا يزيد عدد البكتريا عن١٠٠ في وحدة من السطح قدرها ٨ بوصة بهذا الاختبار)

مواد التنظيف بصانع الأغذية Detergent used in Cleaning Operation

مواد التنظيف عبارة عن مواد كيماوية تزيد من تأثير الماء في إزالة المواد المختلفة سواء كانت عضوية أو غير عضوية – ولأن الماء يختلف في نسبة المعادن الموجودة به لذلك يجب أن تكون مواد التنظيف المستعملة مناسبة لنوع الماء وكذلك لنوع القاذورات المطلوب إزالتها ولذا فإن اختبار نوع المادة المنظفة Detergent يجب أن يكون مبنيا علي أساس معرفة خواصها العامة ومناسبتها للغرض المطلوب

ولكي تكون مواد التنظيف ذات تأثير مرغوب يجب أن تتوافر فيها الخواص الآتية:

١- لا تؤدى إلي تأكل السطوح المستعملة عليها

٢- تمنع ترسيب الكالسيوم والمغسيوم من الماء علي سطوح المعادن المستخدمة في تنظيفها اى تكون لها خاصية تيسير الماء حيث تحتوى ضمن مكوناتها على مواد محسنة لخواص الماء وتعرف باسم Water Conditioning ويعبر عنة بالاصطلاح Sequestering حيث أن المعادن المسببة لعسر الماء لا تترسب بل تصبح في حالة معلق ميكروسكوبي لا يتعارض وفعل المادة المنظفة

٣- لها خاصية التندية Good Wetting Properties حيث تضاف لها بعض المواد التى تساعد علي ذلك وتعرف بأسم المنظفات الصناعية العضوية وبذا يمكنها النفاذ خلال أجزاء التربة وإزالة طبقاتها الدقيقة

٤- لها خاصية عمل مستحلب من الزيوت والدهون (Emulsifying Action)

٥- لها قدرة علي إزابة المواد العضوية والغير عضوية الصلبة

٦- لها القدرة علي تصبن الزيوت والدهون

٧- لها خاصية التفكيك والتفتيت وبذلك تقلل من تجمع المواد القذرة الغير قابلة للذوبان كما تمنع ترسيب الأملاح المعدنية علي الاسطح المنظفة

٨- يمكن التخلص منها بالشطف والغسيل بسهولة

٩- قابلة للذوبان بسهولة

١٠-إقتصادية وغير ضارة بالعمال

ليس هناك من مواد التنظيف المعروفة مالها هذة الخواص الممتازة مجتمعة عند استعمالها بمفردها – إن خلط بعض هذه المواد ببعضها يمكن ان يؤدي إلي إنتاج مواد ذات خواص مرغوبة ولإجراء عملية الخلط يجب الإلمام بخواص وصفات والدور الذي تقوم به كل من هذه المواد

فمثلا الصودا الكاوية (ص ا يد) تعتبر قلوي ممتاز من حيث تأثيرها المطهر Sterilizing Effectiveness بالإضافة إلي خاصيتها في التنظيف والإذابة – وكذا قابليتها للغسيل والشطف بسهولة ولذا فهي تستعمل لتنظيف وتطهير زجاجات اللبن

ولقد وجد من التجارب (by Arnold) أنه امكن القضاء علي ميكروب Staphylococcus Aureus باستعمال محلول صودا كاوية بتركيز ١.٥ % لمدة ١٠ دقائق وعلي درجة ٩٨.٥° ف ولكن من عيوبها أن لها تأثير علي السطوح المعدنية وخطرة عند التركيز المرتفع

إن وجود المركبات الفوسفاتية يؤدي الي تحسين كثيرا من خواص مادة التنظيف اكثر من مواد التنظيف الأخري المحتويه علي قواعد القلويات فقط مثل ص ا يد – حيث وجد أن مسببات عسر الماء لا

تترسب بل تصبح في حالة معلقة ولا تؤثرعلي فعل مادة التنظيف وأمثلة ذلك فوسفات ثلاثي الصوديوم Na3 PO4 12H2O وميتا سليكات الصوديوم Na2 SiO3 5H2O

وتنحصر مواد التنظيف في القلويات والاحماض ، معدنية، عضوية والمواد ذات النشاط السطحي

ويمكن تقسيم مواد عموما كما يلي :

١ – القلويات والاملاح القلوية ومثال ذلك الصودا الكاوية وميتا سليكات بونات الكالسيوم الناتخليط من هذة المكونات

٢ – المنظفات الحامضية والتي تستعمل خاصة لإزالة القشور الجيرية Scales الناتجة من العسر واحيانا تسمى Stones ومنها حامض الأيدروكلوريك والفوسفوريك والطرطريك وغيرها من الاحماض التي تستعمل لمثل هذا الغرض

٣ – مواد متعادلة مثل مواد التنظيف ذات النشاط السطحي ومن امثلتها الصابون والذي لايعتمد علي وجود مجموعات حامضية او قلوية في خاصية استخدامة للتنظيف

٤ – المواد المنظفة ذات الخواص المحسنة ويقصد بها مركبات البولى فوسفات

٥ – مواد اخري تستخدم في التنظيف مثل المياه بمفردها تحت ضغط والبخار والفرش وغيرها

ويفسر عمل وأهمية هذه المنظفات فيما يلي :

١ – احماض التنظيف المعتدلة

وتحتوي علي واحد او اكثر من الاحماض العضوية الضعيفة مثل هيدروكسي حمض الخليك Hydroxy Acetic Acid وحمض الليفولينيك والجلوكونيك Levulenic& Gluconic مع وجود مواد تساعد علي التندية Wetting agent مثل املاح الصوديوم الفوسفاتية وتعتبر ذات تأثير كافي لازالة بعض الرواسب كما في حالة اكسالات الكالسيوم المتكونة اثناء عملية تعليب السبانخ المحفوظة – وكذا كربونات الكالسيوم الناتجة من استعمال الماء العسر ويستخدم بتركيز يتراوح بين ١ – ١.٥ % وهي لاتسبب تقريبا تأكل االسطوح للمعادن المستعملة في تنظيفها وإن كان لها تأثير آكل طفيف

٢ – احماض التنظيف القوية

وهذة تحتوى عادة علي احماض الكلوردريك – والكبريتيك – والفوسفوريك كمادة فعالة بها وان حامض الكلوردريك والكبريتيك ذات تأثير كبير في ازالة الرواسب المتماسكة سواء العضوية منها او الغير عضوية ويستخدم عادة بتركيز يتراوح مابين ١٠ – ١٥ % وعادة لا ينصح باستعمالها إلا في حالة عمليات التنظيف الصعبة حيث أنها خطرة علي

العمال وعلي المواد التي تستعمل في تنظيفها لشدة فعلها الآكل – تعتبر المركبات القلوية مواد تنظيف مثالية لعمليات التصنيع الغذائي فهي تحتل المكانة الأولي بين مواد التنظيف المختلفة ومنها :

٣ ـ قواعد قوية

عادة تحتوي علي نسبة عالية من الصودا الكاوية أو ارثو سليكات الصوديوم وإن فعل التنظيف لهذة المواد يرجع الي مقدار قلويتها وهي ذات تأثير كبير في إزالة الزيوت والدهون ولهذا فإن هذا النوع من مواد التنظيف تجد أكبر مجال لاستخدامها في مصانع اللحوم والاسماك حيث تسبب ازالة الدهون وبقايا التنظيف اكبر مشكلة لهذة المصانع ةتستخدم عادة بتركيز نحو ٨–١٠% ومن عيوبها انها تسبب تآكل المعادن كالقصدير والالومنيوم والاسطح المدهونة بالزيت كما تؤدي الي تلف المواد الخشبية وأنه ليس من السهل عملية إزالتها وغسلها وشطفها من علي الأجهزة كما تؤذي العمال

٤ـ قواعد معتدلة

وتعتبر أفضل مواد التنظيف المستخدمة بمصانع الأغذية وإن كانت مرتفعة الثمن حتي بالنسبة للقلويات الاخري القوية لما تحتوية من مواد محسنة وهي تحتوي عادة علي واحد أو أكثر من المواد التالية :

ميتاسليكات الصوديوم كربونات الصوديوم فوسفات ثلاثي الصوديوم وكذلك مع وجود فوسفات رباعي الصودا Tetra Sodium Phosphate

والبيروفوسفات والبولى فوسفات وهذة كلها تعمل كمواد محسنة لخواص الماء وكمواد مبللة مما يزيد من تأثيرها الفعال كمواد منظفة بالاضافة أنه ليس لها تأثير آكل علي الاسطح المعدنية او لها تأثير ضعيف جدا

وفيما يلي أهم القلويات والقواعد المستخدمة في عمليات التنظيف ورقم الpH في محلول ١%

الاسم التجاري	الاسم الكيماوي	الرمز الكيماوي	الpH أو رقم ق ا يد	%للقلوية النشطة علي اساس ص ا يد
صودا كاوية	ايدروكسيد الصوديوم	ص ا يد	١٣,٢	٩٧
ميتا سليكات	ميتا سليكات الصوديوم	ص٢س أ٣ ٥. يد أ	١٢,٤	٣٦
ت . ص . ف	فوسفات ثلاثي الصوديوم	ص٣ فو أ٤ ١٢ يد٢ أ	١١,٩	١٢,٥

رماد الصودا	كربونات الصودا	ص٢ ك أ٣	١١,٢	٣٧
صودا الخبيز	بيكربونات الصوديوم	ص يد ك أ٣	٨	٩
ب ص ب ف	فوسفات رباعي الصوديوم	ص٤ فو٢ أ٧	٩	١٠

الصودا الكاوية

وتعتبرمذيب قوي في محاليها وتستخدم لتفتيت القاذورات وتصبن الزيوت والدهون وعادة يكون لها تأثير مطهر قاتل للميكروبات germicidal وخاصة عند استعمالها في تنظيف زجاجات اللبن وزجاجات المشروبات غير الكحولية – والودا الكاوية النقية تحتوى علي ١٠٠% قلوية نشطة ولكن في هذه الحالة تكون لها بعض الاضرار كخطرها علي العمال وتأثيرها الآكل الشديد ولذا لا ينصح باستخدامها علي الاسطح المعدنية وتستعمل بحالتها هذه في حالات بعض التنظيف المعينة وعادة ما تخلط ببعض مواد التنظيف الأخري لتخفيف قوتها

ميتا سليكات الصوديوم

ميتا سليكات الصوديوم منظف ذو تأثير قوي لاغراض عديدة . يجب أن لا تستخدم في محاليلها علي درجات حرارة أعلى من ١٤٥ ف

وخاصة مع المياه العسرة . وتمتاز هذه المادة بخواصها الجيدة كمواد مبلله ومفرقة للقاذورات وعمل مستحلبات مع الزيوت والدهون كما أنه ليس لها تأثير آكل علي الاسطح المعدنية وغالبا ما تضاف الي مواد التنظيف الأخري كمواد محسنه لصفاتها حيث لا تعتبر مادة تنظيف قائمة بذاتها لمعظم الاغراض لضعف قلويتها

فوسفات ثلاثى الصوديوم

وكانت تعتبر أفضل المواد المنظفة من حيث تيسيرها للماء حتي جاء استخدام المركبات العديدة الفوسفات poly phosphate وخاصة إذا كانت المياه المستخدمة عالية العسر . وتعتبر فوسفات الصوديوم الثانية في أفضليتها بعد ميتاسليكات من حيث تكوين مستحلبات مع الزيوت والدهون High Emulsifying Power وعند استخدام هذه المادة بمفردها كمادة منظفة يجب العناية بعدم استخدام المحاليل المحتوية عليها علي درجة حرارة عالية حيث تكون ضارة في الحالة باسطح الأجهزة والمعدات والأدوات وخاصة المصنوعة من الألومنيوم والقصدير . وعادة ما تضاف هذة المادة الي مواد التنظيف

رماد الصودا Soda Ash

وهذه المادة بمفردها تعتبر منظف متوسط الكفاءة وتأثيرها محدود بالنسبة لمواد التنظيف سابقة الذكر وكذا تأثيرها المطهر محدود وأن خاصيتها فيما يتعلق بتيسيرالماء قد تكون في كثير من الاحيان محدودة

لاستعمالها . فإنه من أكبر عيوبها تكوين قشور صلبةScales من كربونات الكالسيوم والأملاح الأخري الغير ذائبة عند استخدام المياه العسرة ، ورغم ذلك فإنها كثيرة الاستعمال كمادة مضافة لمعظم مواد التنظيف فهي تساعد في عملية التنظيف وتعمل كمادة منظمة في وجود القلويات القوية

٥ ـ مواد تنظيف ذات نشاط سطحي Surface Active Cleaners

وهي مواد يدخل ضمن مجموعتها الصابون وتستعمل عادة بالإضافة الي مواد التنظيف الأخري حيث تزيد من فاعليتها في عملية التنظيف فهي مركبات تتميز بخواصها المستحلبة للزيوت والدهون وكمواد مبللة ومحسنة لخواص مواد التنظيف الأخري ولسهولة تخللها للأسطح المنظفة بالإضافة الي فعلها المطهر ، والتاثير المطهر يختلف حسب طبيعة تكوينها فالصابون العادي له تأثير مطهر طفيف جدا بينما مركبات الأمونيا الرباعية لها مكافئ فينول مرتفع جدا

تركيبها الكيماوي

وتعرف هذه المركبات من حيث تركيبها الكيماوي بأنها مركبات عضوية تتركب من سلسة هيدروكربون تختلف من حيث طولها (تتراوح طول السلسلة الايدروكربونية من ك٨ – ك١٨) وتختلف خواص المركب حسب طول السلسلة ومدي تشبعها ومن أهم خواصها أنها hydrophobic

أي تذوب في الزيوت وتكون طاردة للماء وفي نفس الوقت يكون ضمن جزيئتها مجموعة أو أكثر محبة للماء hydrophilic أي تذوب بسهولة في الماء ولها خاصية تندية عالية ويمكن احلال ذرة اكسيجين او نيتروجين او فوسفور او كبريت محل ذرات الايدروجين اوغيرها من العناصر الاخري وبذا يمكن ايجاد مركبات عديدة نتيجة لهذا التبادل ويعتبر الميثان هو ابسط الهيدروكربون وبإحلال اصل الكيل (ك يد ٣) محل ذرة أيدروجين يمكن تكوين مركبات اكثر تعقيدا ومنالاصول الاخري المناسبة – الهالوجينات Halides مثل الكلور ومن المركبات المألوفة في هذه المجموعة هو الدوديكان Dodecanese ورمزة (ك١٢ يد٢٦) وهو عبارة عن سائل زيتي القوام – قد تحل احدي ذرات الايدروجين به بأصل كبريتي (SO4) لتكون المركب Lauryl sulfate وهذا المركب الجديد له خواص المركب الاصلي اي (oily character) والخواص العامة لمجموعة الكبريتات .

وهذاالمكب الجديد يوضح ويمثل خواص المركبات ذات النشاط السطحي – هناك مجموعات أخري من المجموعات المحبة للماء hydrophilic يمكنها أن تتحد مع الجزئ الهيدروكربون الطارد للماء وأهم هذه المجموعات

١- مجموعة السلفات (SO4)

٢- مجموعة السلفونات (SO3)

٣- مجموعة الفوسفات (PO4) كما قد تستخدم اصول فوسفاتية أخرى

٤- مجموعة الأصول النيتروجينية للأمينات amino nitrogen radical سواء كانت أحادية ثنائية ثلاثية أو رباعية

٥- مجموعات النيتروجين الحلقية مثل البيريدين pyridine

الذوبان والتوازن

تعتمد كفاءة مادة التنظيف ذات النشاط السطحى وقوتها المبللة علي نشاط كلا من جزئي المركب في نفس الوقت فإن الجزء الطارد للماء وهو السلسلة المستقيمة من الهيدروكربون للجزئ تنجذب بواسطة المواد الطاردة للماء تاركة الجزء المحب للماء حرا ليتحد بأى مادة أخري تذوب في الماء أو محبة لهذا الوسط hydrophilic substance ويتضح من خاصية تكوين جزئ المنظف ذات النشاط السطحي ان هناك عاملين هامين في تكوينة وهما : الذوبان solubility والتوازن balance وخاصية الذوبان في الماء لهذه المركبات ترجع الي الأصل المحب للماء وقدرتة علي حمل الجزء الغير قابل للذوبان في الماء وتفريقة أو تذويبة في هذا الوسط مع توازنة مع الجزء الآخر من المركب ولايزيد تأثيرة عليه وإلا فقد المركب خاصيتة والعكس صحيح لو زادت كذلكقوة الجزء الطارد للماء

ولخاصية هذة المركبات فإن مواد التنظيف ذات النشاط السطحى تستخدم في نواحي عديدة في مصانع الاغذية حيث لها قوة مبللة ، نافذة ، منظفة ومطهرة

وتقسم المواد ذات النشاط السطحي من حيث الشحنة الكهربائية علي أيوناتها الي ثلاثة انواع منها :

١- مركبات ذات شق حامضى أو تنتج أنيونات Anions
٢- مركبات ذات شق قاعدى أوتنتج كاتيونات Cat ions
٣- مركبات متعادلة ولا تنتج أي شحنات كهربائية في محاليلها -noun ionic

اختيار المنظف المناسب

ليس هناك قاعدة ثابتة في مصانع الاغذية فيما يتعلق بأختبار مواد التنظيف ولكن يجب أن يؤخذ في الإعتبار العوامل التالية

١- تكوين وتركيب الأسطح المختلفة التي سوف يجرى تنظيفها فمثلا القلويات القوية جدا لا تجد لها مكان علي أسطح المعادن كالقصدير والزنك والألمونيوم وكذلك الأسطح المدهونة بمواد الطلاء

٢- طبيعة المواد المراد إزالتها في عملية الغسيل

٣- طريقة الاستعمال – فقد تستخدم القلويات القوية في التنظيف للانظمة المغلقة عندما يكون التنظيف معتمد علي تمرير هذا السائل بداخلة بينما في تنظيف الاسطح المختلفة فلا يستخدم مثل هذا القلوي

٤- نوع المنظف المستخدم – يجب مناسبة المنظف لطبيعة العملية فلا يستخدم منظف يحتوي علي قدر ضئيل من مكونات الفوسفات المحسنة مع مياه مرتفعة في مكونات العسر كما تكون العملية مكلفة عند استخدام مواد تنظيف غنية جدا بهذة المواد مع مياة خالية من العسر .

مكونات المنظف وحساباتها

يمكن أن يؤخذ مثال لتوضيح ذلك عندالرغبة في استخدام منظف للأغراض العامة وذا قلوية معتدلة (٣٠٠جزء في المليون) لمياه تحتوي علي مقدار من العسر ١٥٠ جزء في المليون ككربونات الكالسيوم

القلوية النشطة : ٣٠٠ جزء/ مليون وفي حالة عدم المبالاة بالتكاليف فإنه من المضل الحصول عليها من مركبات فوسفات ثلاثي الصوديوم (TSP)

او ميتا سليكات الصوديوم ولكن غالبا ما تؤخذ الناحية الاقتصادية في الاعتبار ولذا فإنة ينصح بأن يشتمل تركيبها علي رماد الصودا Soda ash

حيث تفتقر هذه المادة الي الخواص الجيدة للمنظف ولا يجب أن تستخدم بأكثر من ٤٠% ويفضل استخدام ميتاسليكات الصوديوم لمخلوط هذا المنظف عن فوسفات ثلاثي الصوديوم حيث لايؤدى الي تآكل الاسطح وأكثر رخصا كمصدر للقلوية وبذا يمكن أن ينتخب خليط من ٤٠ % من رماد الصودا ، و ٦٠ % من ميتاسليكات الصوديوم

مواد محسنة لخواص المياة Sequestering وتحتوي علي المواد المحسنة التي تضاف عادة من المركبات الفوسفاتية بما يعادل ازالازالة العسر (تيسير) قدرة١٥٠جزء في المليون ولتيسير العسر الناتج من الكالسيوم والمغنسيوم فإنه يستخدم عادة المركب التجاري المعروف بإسم quadrafos ويلزم لذلك ٣٦٠ جزء في المليون من هذا المركب

قوة مبللة ومندية wetting power بما يعادل ٨٠ جزء/ مليون من مادة

Alkyl- aryl sulfonate وتحتوي علي٤٠% من مادة فعالة من المركب التجاري Nacconol NR

الحسابات

القلوية النشطة – من الجدول السابق الخاص بالقلويات فإن مادة ميتاسليكات الصوديوم تحتوي علي قلوية نشطة بمقدار ٣٦% وأن رماد الصودا يحتوي علي قلوية نشطة بمقدار ٣٧% ولحساب القلوية النشطة في هذا المنظف الذي يحتوي علي خليط هذين المركبين بنسبة ٦٠ – ٤٠ تكون كما يلى :

٣٦×٦٠/١٠٠= ٢١.٦% قلوية نشطة من ميتا سليكات الصوديوم

٣٧×٤٠/١٠٠= ١٤.٨% قلوية نشطة من رماد الصودا

إذا ٢١.٦+١٤.٨=٣٦.٤ قلوية نشطة من الخليط

٣٠٠×١٠٠×٤٠/٣٦.٧= ٣٣٠ جزء /المليون رماد الصودا

٣٠٠×١٠٠×٦٠/٣٦.٤=٤٩٤ جزء في المليون ميتاسليكات الصوديوم

معادلة التركيب formula

يمكن تلخيصها لهذا المنظف فيما يلي

المكونات	المنظف في محلولة كجزءفي المليون	النسبة المئوية للمنظف كمحلول
رماد الصودا	٣٣٠	٢٦.٦=١.٢٦٤/١٠٠×٣٣٠
ميتاسليكات الصوديوم	٤٩٤	٣٩.١=١,٢٦٤/١٠٠×٤٩٤
كوادرافوسQuadrafos	٣٦٠	٢٨.٢=١.٢٦٤/١٠٠×٣٦٠
ناكونولNacconol NR	٨٠	٦.٣=١.١٢٦٤/١٠٠×٨٠
المجموع	١.٢٦٤	١٠٠

عموما فإن مواد التنظيف تستخدم بتركيزات كافية لكى تقوم هذه المواد بغرضها علي الوجة الأكمل ويتراوح من ٠.١٢٥%(أي ١ رطل لكل ١٠٠ جالون ماء) وعادة ما يستخدم بتركيز ٠.٢%

وفي حالة إزالة القازورات المتماسكة فإنه في مثل هذه الحالات يلزم زيادة التركيز الي نحو ٠.٥% (أي بمقدار ٤رطل لكل ١٠٠ جالون ماء)

وفي بعض حالات التنظيف الخاصة– لإزالة مواد الطلاء – وفي بعض مصانع الأسماك – قد يصل التركيز الي ٥٠ – ٧٥ % صودا كاوية وفي مثل هذه الحالات يجب مراعاة الإحتياطات الكافية لمنع الأضرار التى تحدث من مثل هذا التركيز المرتفع.

المواد المطهرة أو المعقمة في مصانع الأغذية

Sanitizing or Disinfectant Agents

هناك كثير من المواد يمكن ادخالها مع مواد التنظيف أو يمكن أن تعمل بمفردها كمواد مبيدة للفطر Fungicidal أو مبيدة للميكروبات Germicidal أو مطهرة Sanitizing Agent ومثال ذلك مادة مادة فوسفات ثلاثي الصوديوم (TSP) تعتبر كمادة منظفة عن ان تعتبر مطهرة ولكي يكون لها تأثير مطهر فإنه يجب أن تحتوي علي الكلور بما لا يقل عن ٢٠٠ جزء / مليون (Na2 PO4 CL2)

وقد وجد أن مثل هذه المركبات التي تهدف الي الجمع بين كونها مواد تنظيف ومواد مطهرة تكون مرتفعة الثمن وغير اقتصادية كمادة منظفة كما انه ليس من السهل اجراء عملية تعقيم وتطهير بمثل هذه المواد إذا استخدمت في نفس الوقت كمواد منظفة حيث يجب عليها ان تطهر جميع الفضلات ومتخلفات التربة في نفس الوقت ورغم ذلك فقد وجد ان بعض مواد التنظيف المعاملة بالكلور مثل فوسفات ثلاثي الصوديوم تحوز اقبالا (Chlorinated TSP) من حيث كونها مود منظفة ومطهرة

وأهم المواد المطهرة أو المعقمة المستخدمة في هذا المجال هي :

الهالوجينات Halogens

١ـ الكلور ومركباتة

من بين الهالوجينات فإن مركبات الكلور تعتبر من أهم المواد المعقمة والمطهرة المستعملة لأجهزة وأدوات مصانع الأغذية

ومركبات الكلور توجد علي صور مختلفة يمكن استعمالها وهي :

١- كلور علي هيئة غاز Gaseous form

٢- كلور علي هيئة محاليل مائية Aqueous solutions

٣- كلور علي هيئة هيبو كلوريت Hypo chlorites

٤- كما يوجد علي هيئة مركبات عضوية مثل الكلورامين – والداكتين

وأن مفعول مركبات في إبادة البكتريا Bacterial action وكذلك فعلة الآكل في المعادن Corrosion – ترجع الي قوتة المؤكسدة

ويفضل استخدام غاز الكلور عند ضغطة علي هيئة سائل يسهل توزيعة ويستخدم لأغراض عديدة منها معاملة المياة بالكلور chlorination وتطهير الأدوات والأجهزة وفي عمليات التنظيف العامة بالمعامل general clean up

وعند التعامل مع الجراثيم فإن الكلور (CL2) ليس له تأثير قوي مالم يستعمل بتركيز مرتفع ولذا فإن ثاني اكسيد الكلور chloride dioxide له قوه مؤكسدة ٢.٥ مرة مثل تلك التي لغاز الكلور وعلي ذلك فإن ثاني أكسيد الكلور أكثر تأثيرا علي الجراثيم Sporosidal وعموما فإن الكلور يعتبر من المطهرات الممتازة عندما يمكن تداوله بسهولة علي هيئة غاز حر

الهيبوكلوريت

وهذة تجد استعمالات واسعة كمواد منظفة او مواد مطهرة – كما يستعمل كمادة لإزالة اللون Bleaching ومن مركبات الهيبو كلوريت الشائعة الاستعمال

صوديوم هيبوكلوريت – كالسيوم هيبوكلوريت – ليثيوم هيبوكلوريت

مركبات الكلور العضوية

ومنهامركب الكلورامين وهو اكثر ثباتا من مركبات الهيبوكلورين ومركب عضوي آخر هو الداكتين

إن التأثير المطهر أو القاتل لمركبات الكلور عموما يمكن أن تحدد بالعوامل الآتية :

١ – وسط التفاعل (Reaction) إذا ماكان الوسط حامضيا أو قلويا – وذلك للمحاليل المستعملة – مثال ذلك مياة

الغسيل ذات رقم ق.يد (ph) ٦.٥أوأقل يكون لها تأثير مفعول الكلور بها أكثر بكثير علي قتل البكتيريا من مياة الغسيل ذات رقم ق يد ٧.٥ أو أكثر – وعلي ذلك فإن المياه المستعملة يجب أن يكون لها رقم ق يد مناسب

٢ – كمية المواد العضوية الموجودة في المياه المستعملة فتزداد كميات الكلور المطلوبة للتطهير بزيادة المواد العضوية الموجودة بالماء

٣ – درجة حرارة هذة المحاليل

٤ – طول مدة تعرض المحلول علي اسطح الاشياء المراد تعقيمها

وقد ثبت حتي الآن ومنذ سنوات عديدة أن المواد الحاملة للكلور تعتبر من أفضل المواد المطهرة في مصانع الأغذية وأن هذة المواد لم تؤثر في فاعلية الكلور المنفرد وتأثيرة المطهر ومواد الكلور المطهرة توجد الآن في احدي حالتين :

- مركبات الكلور التي تهدف الي عملية تطهير فقط ومن أمثلتها مركبات الكلور العديدة التي ذكرت

- مركبات الكلور التي بجانب فعلها المطهر تقوم بعملية تنظيف كاملة وتمثل فوسفات ثلاثي الصوديوم المعاملة بالكلور ضمن هذا النوع وحديثا قامت بعض الشركات بإضافة بعض المواد

لمحسنة لهذا المطهر ولزيادة كفاءتة المظفة بإدماج المركب Sodium Laurel Sulphate وبدون أي تأثير علي قدرة الكلور المطهرة

وقد وجدت مثل هذة المركبات اقبالا كبيرا في مصانع الاغذية والالبان كما كان هذا المركب chlorinated TSP افضل المواد المستخدمة في إبادة بعض الميكروبات التي تسبب التسمم من الأسماك ويعرف المرض بإسم fish bone poisoning وينتشر بين المشتغلين بهذة الصناعة – والميكروب المسؤل موجب لجرام وهو Erisy plethoric rhusipathiae رغم انة وجد مقاوما لكتيرا من المواد المطهرة فقد امكن ابادتة بهذا المركب

٢ـ مواد مطهرة يدخل اليود في تركيبها مثل اليودوفور Iodophore

ويعتبراستخدام هذا المركب حديثا في مصانع الاغذية – حيث أثبتت التجارب أن له قوة مطهرة قاتلة لمجموعة كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة التي تسبب متاعب عديدة بمصانع الاغذية المختلفة – وقديما كان يقتصر استعمال اليود للأغراض الطبية فقط وأحيانا في تعقيم مياة الشرب

ومن اهم خصائص هذا الناتج الجديد Iodophore قدرتة القاتلة لمجموعات عديدة من الميكروبات مثل الفيروسات Viruses والبكتريا والجراثيم Spores والفطر والخميرة والعفن والبروتوزوا وبيض الديدان واليرقات

ويرجع فعل اليود المطهر الي تأثيرة القاتل وميكانيكية فعلة القاتل غير معروفة بالضبط ولكن يبدو أن جزئ اليود يخترق جدار الخلية الميكروبية متحدا مع البروتين مؤديا الي ترسيبة وخاصية هذا المركب القاتلة للمدي الواسع علي هذة الميكروبات حعلتة افضل من الكلور ومركبات الامونيا الرباعية – وعند النظر في عدم استعمال هذا المركب من قبل فإن ذلك يعزي الي طبيعة عنصر اليود حيث يصعب تداولة لضغط بخارة المرتفع وأنه مهيج للأغشية والاعصاب ولفعلة الآكل ولذا فإنة يعرف بأسم wild element

وقد تمكن Herman من ايجاد هذا العنصر علي هيئة مركب في حالة اتحاد كيماوى سهل التحلل من مركبات ذات النشاط السطحي ووزنها الجزيئي مرتفع ومتعادلة الشحنة non ionic ومركبات عديدة الجزيئات قابلة للذوبان في الماء

وبذا فإن هذا المركب لا يتأثر بعسر الماء ويعمل علي نطاق واسع من رقم pH

وكما في الكلور يكون تأثير هذا المركب اكبر علي رقم ال pH منخفض – بسبب تعقيم اسطح الأجهزة المختلفه بتركيز ١٢ جزء / مليون

ويمكن استعمال هذا المركب علي هيئة رزاز او ضباب Spray or Fog لتعقيم المخازن المبردة ولذا فإن تأثيرة القاتل علي الدرجة الباردة تجعل لهذا المركب ميزة اخري – لا يؤثر علي المعادن – كما يجد اقبالا في

تعقيم مخازن الجبن حيث الفطريات والعفن تسبب عادة مشاكل حادة وأن غسل الأرفف الخشبية لهذه المخازن بمحاليل اليود توقف هذه الاضرار وقد تكون مصادر المياه لمصانع الاغذيه ليست بالجودة الكافية وخاصة للمواد التي سيجرى تبريدها وتخزينها بالتبريد وقد ينتشر الفساد نتيجة للتلوث بالميكروبات المحبة للبرودة Psychrophilic Organisms وكذلك بعض انواع الجبن Cottage Cheese – يجري غسل الخثرة بكميات كبيرة من المياه الباردة ويحدث التلف عادة من الميكروبات المحبة للبرودة وأن استعمال اليود في المياه علي هذه الدرجة المنخفضة امكن التغلب علي كل هذه المشاكل

٣ـ مركبات الامونيا الرباعية Quarternary Ammonium Comp

حازت مركبات الامونيا الرباعية في عمليات التعقيم بمصانع الاغذية قبولا كبيرا

نتيجة لخواصها القاتلة علي الميكروبات Germicidal & Bactericidal لقد استعملت سابقا كمادة حافظه لحفظ الاغذية ولكن بطل استعمالها في هذا المجال بأمر القانون لسيتها لشديدة (ففي أحد التجارب وجد أن ٤ جزء / مليون كانت كافية لقتل ٨ من ٩ من حيوانات التجربة)

وترجعات خاصيتها القاتلة للميكروبات للنشاط السطحي لجزيئات هذة المركبات حيث ان الجزئ في هذه المركبات له خاصية تجميع وتفريق Mixing and Dispersing في نفس الوقت للوسط المحيط به مع الماء – هذه الظاهرة ترجع الي الخواص الكيماويه لجزئ هذه المركبات حيث يحتوي علي مجموعتين فعالتين أحدهما محب للماء Hydrophilic والاخر طارد للماء Hydrophobic وعلي هذا الأساس فإن هذا المركب يعمل علي سرعة خلط الماء بالوسط الملامس له أو تفريق ذلك الوسط وسرعة مزجة بالماء – وبنفس المبدء تؤثر علي خلايا البكتيريا فتفرق سطوحها الغرويه وتجعلها تفقد وحدتها وبالتالي حياة الخلية

وتوضع هذة المركبات تحت مجموعة الشق الموجب Cationic Comp من المركبات ذات النشاط السطحي ومن امثلتها المركب (alkyl benzyl dimethyl ammonium chloride)

ومن بين الفوائد العديدة التي تتضمنها خواص مركبات الامونيا الرباعية هي :

١- عادة غير ذى تأثير يذكر في تآكل سطوح المعادن

٢- ثابتة في التركيزات المعتادة لمدةطويلة فلا تفقد قوتها

٣- لا تسبب تهيج للانسجه

٤- نسبيا ليس لها تأثير خاص علي نوع معين من الميكروبات بل تأثيرها عام وإن كانت أكثر تأثيرا علي الميكروبات الموجبة لجرام

٥- لها خاصية تندية الاسطح بسرعة

٦- قد تصير الاسطح المستعملة عليها مطهرة لمدة طويلة

٧- لا تتأثر بحالة المياه العسرة او املاحها لكثير من المركبات

٨- تأثيرها فعال علي مدى كبير من رقم ال pH وإن كان كان يتناقص تأثيرها بإنخفاض رقم ال pH

٩- كاملة الإذابة في الماء

١٠- لها معامل فينول مرتفع جدا

وتجد مركب الامونيا الامونيا الرباعية استعمالات واسعة النطاق في معامل الالبان واجهزتها

هذا ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن التأثيرالمطهر لمركبات الامونيا الرباعية يختلف من مكون إلي آخر في هذة المجموعة فهي تتأثر بتكوين الجزئ ودرجة الحرارة التي تستخدم عليها ورقم ال pH ومدة تعرضالاسطح لها – وكذلك فإن جميع مركبات الامونيا الرباعية ليست

فعالة علي مدى كبير من حالة العسر في الماء – ولذا فإن إضافة المواد المحسنة لها مثل ٠.٢ % فوسفات رباعي الصوديوم كانت ذات فائدة

حامض الكاربوليك Carbolic Acid

وهو عبارة عن خليط من الفينول والكريزول وهو مطهر له معامل فينول مرتفع نحو ٢.٧٥ مثل قوة الفينول ويستخدم في محاليلة بتركيز ٢– ٥ % ليس له تأثير علي الجراثيم – وفيماعدا ميكروبات الحمي القلاعية Anthrax والتيتانوس Tetanusفإن له قوة مطهرة علي معظم الميكروبات وهذا المطهر له تأثير سام شديد ولذا لا ينصح بأستخدامة فيما يتعلق بالآغذية أو الأجهزة

الأوزون Ozone

ويعرف بأن له تأثير مطهر قوي وكتيرا ما يستعمل في تطهير الماء – وقد أجري إختبار تأثيرة المطهر علي ميكروبات عديدة – وكان التركيز ٠.٦ ملليجرام في اللتر كافيا لقتل ميكروبي E.coli – Bacillus megatheriumاثناء اجراء الاختبار.

الأحماض

لقد وجد ان هناك عددا كبيرا من الأحماض عند استخدامها بتركيزات مخففة يكون لها تأثير مطهر ومن أمثلة هذه الاحماض حمض

الخليك، البنزويك، والبوريك، والبيوتريك ،والستريك، الجلوكونيك، الليفولينيك، البروبيونيك، واالسليسيليك ،وكذلك حمض الكبريتوز.

وقد استخدمت معظم هذه الاحماض كمواد حافظة للاغذية وحديثا درس تأثيرها القاتل المطهر في مصانع الاغذية المختلفة وقد وجد أن أن التاثير المطهر يرجع الي الجزئ الغير متأين لهذه الاحماض

وقد وجد انه بالإضافة الي فعلها المنظف أمكن الإستفادة من تأثيرها المطهر للميكروبات وأمكن التغلب علي خاصيتها الآكله أو تقليلها الي حد كبير بإضافة مواد مضادة للتآكل ، وهناك أملاح لبعض هذه الأحماض مثل بروبيونات الصوديوم وبربيونات الكالسيوم تستخدم كمواد مطهره ومضادة للخمائر والفطريات ولذا تستخدم بكثرة في ورق التغليف والتعبئة.

تقدير قوة المطهرات

مكافئ الفينول Phenol Coefficient

إن كفاءة المطهرات يعبر عنها عادة بالنسبة الي كفاءة الفينول المطهرة والمعتبر المقياس للمطهرات المختلفة – فمثلا إذا كان مكافئ الفينول يساوي ٢ فمعني ذلك أن المطهر المستعمل له قوة مطهرة ضعف قوة الفينول – وكان أول من قام بهذا بهذا الاختبار هو كل من Redial and Walker في سنة ١٨٩٨ ثم قامت إدارة التغذية والأدوية الأمريكية Food and Drug Administration بإقتباسة وتعديلة في سنة ١٩٣١

ولما كانت المواد الكيماوية المختلفة المستعملة في قتل وتطهير الميكروبات تختلف في كفاءتها المطهرة ضد هذة الميكروبات فقد وجد ان بعض الكيماويات أكثر فاعلية ضد المجموعات العصوية Bacillus group عن تلك المجمزعات الكروية Coccus group فإنه أجري اختبارين لتقدير كفاءة الفينول المطهر بأستعمال الميكروب Eberthella typhi كميكروب للإختبار لتقدير كفاءة المطهر ضد المجموعة العصوية واتخاذ الميكروب staphylococcus aureus للإختبار لتقدير كفاءة المطهر للمجموعات الكروية

وعلي ذلك عند إجراء تقدير كفاءة الفينول حسب الطريقة القياسية لإدارة التغذية والأدوية (F. D. A) يتخذ الميكروبين السابقين للإختبار هذا مع اتخاذ الشروط الضرورية الأخري في البيئة المستعملة ومدي مقاومة ميكروب الإختبار، نقاوة الفينول وكذلك الوقت ودرجة الحرارة المستعملة للإختبار

ويمكن تلخيص إختبار تقدير مكافئ الفينول كما يلي :

تقدير مكافئ الفينول بالنسبة الى المطهر المجهول

١ – يتخذ ميكروب Salmonella typhosa

أو ميكروب Staphylococcus aureus كميكروب للإختبار

٢ – يجري عمل مجموعتين من التخفيف إحداهما :

(أ) تخفيف للفينول النقى بنسبة ١.٠ ، ٠.٠١ ، ٠.٠٠١ ، ..... وهكذا

(ب) تخفيف للمطهر المجهول بنسبة ١.٠ ، ٠.٠١ ، ٠.٠٠١ ، ... وهكذا

ثم توزع هذة التخفيفات في أنابيب اختبار معقمة بمقدار (١٠سم مكعب) في كل انبوبة

٣ – لكل تخفيف من تخفيفات الفينول وكذلك تخفيفات المطهر المجهول القوة تضاف ملو إبرة من مزرعة (a loopful of the test org.) ميكروب الاختبار المحضن لمدة ٢٤ ساعة علي درجة ٢٧°م في بيئة البروث

٤ – بعد فترة التحضين علي هذه التخفيفات يؤخذ ملو إبرة وتوضع في محلول مغذى وتحضن ثم تختبر علي فترات لمعرفة أي الانابيب صارت مقمة

٥ – تحدد أي التخفيفات من المطهر المجهول ومن الفينول ادت الي التعقيم في فترة ١٠ دقائق وليس ٥ دقائق – ومن النتائج يمكن أن يقدر مكافئ الفينول لهذا المطهر

مكافئ الفينول= تخفيف الفينول الذي يقتل في ١٠ دقائق وليس ٥دقائق / تخفيف المطهر المجهول الذي يقتل في ١٠ دقائق وليس ٥ دقائق

فلو كان تخفيف الفينول الذي أدي الي قتل الميكروب في ١٠ دقائق هو ٠.١

وأن تخفيف المطهر المجهول الذي أدي إلي قتل الميكروب في ١٠ دقائق هو ٠.٠٠١

:. مكافئ الفينول = ١٠

أي ان قوة هذا المطهر هي عشرة أضعاف قوة الفينول

الفصل السابع

الأمور الصحيه في مصانع الأغذية

Sanitation

الأمور الصحية Sanitation

بعد القيام بتحليل المخاطر ، يمكن أن تجد بأن مؤسستك ليست بحاجة إلى خطة هاسب ولكن القانون يتطلب منك حفظ سجلات تبر هن على تطبيقك وتمشيك مع نقاط الأمور الصصحية الثمانية وتتضمن الأمور التالية :

١ – أن يتوفر لديك مستند يوضح بأن الماء الذى تستخدمة في التصنيع أو الإنتاج في مؤسستك وكذلك في إنتاج الثلج هو ماء نظيف ومن مصدر صحى أو تتم معالجته ليصبح صحيا وللدلالة على ذلك يمكن أن تطلب من الجهات المختصة في المدينه بتزويدك بخطاب يثبت بأن مصدر المستخدم هو مصدر صحى .

٢ – يتم التصنيع والتداول في مصانع الأغذية بأوانى ومعدات مصنعة من مادة غير سامة والتى يمكن تنظيفها بالكيماويات والمطهرات ويتضمن هذا الشرط كافة غرف التخزين المستخدمة لتخزين المواد الخام والمواد المصنعة ومعدات عمل الثلج وتعتبر مادة الصلب Stainless Steel ى الأفضل لسطوح المعدات التى تأتى بتماس الأطعمة .

٣ – لا تسمح أو تجنب التلوث المتبادل من أشياء غير صحية إلى الطعام ، وعبوات الأغذية أو أى شئ يأتى بتماس الغذاء مثل الأوانى ، الجوانتيات ، الملابس الواقية، وسطوح الطاولات. كما يجب تناول

الأغذية الخام والأغذية المطبوخة كل على إنفراد، بوضعها في مواقع مختلفة من المصنع بحيث لا يسمح أن يلوث الغذاء الخام الأغذية المطبوخة .

٤ – توفير محطات لغسل الأيدى وتطهيرها في كافة صالات التصنيع حيث تتطلب ممارسات النظافة الصحية أن يعود العاملون على غسل الأيدى وتطهيرها ثم تجففها كما يجب توفير عدد كاف من المراحيض والمحافظة على نظافتها الصحية ،ويتوجب على العاملين غسل أياديهم خاصة بعد إستعمال المراحيض .

٥ – تجنب تلوث الأطعمة والسطوح التى تأتى بتماس الأطعمة ومواد التعبئة بأى من الشحوم ومواد المكافحة والمطهرات ، وبقايا المعادن ، وتجنب المخاوف الكيميائية والفيزيائية .

٦ – يحرص على أن توضع ملصقات على عبوات الكيماويات التى تخزن في المصنع يفضل أن تخزن في مخازن بعيدة نوعا من الأطعمة والسطوح التى تأتى بتماس الأطعمة من أجل تجنب إحداث التلوث.

٧ – لا يسمح للعاملين المرضى أو الذين لديهم جروح أو مشاكل مشابهة والتى من شأنها أن تلوث الطعام أو مواد التعبئة أو السطوح التى تأتى بتماس الأطعمة القيام بالعمل في المصنع حتى تزول المشكلة أو تعالج من قبل الطبيب

٨ – لا يسمح للحشرات أو الحيوانات دخول أى جزء من أجزاء مصنع الأغذية

نماذج للأمور الصحية

Sanitation

تعليمات ما قبل الدخول الى صالات الانتاج

١- يتم استبدال الملابس بحجرة الملابس والحمامات للعاملين بصالة الإنتاج.

٢- مراعاة نظافة الايدى بعد دخول الحمامات ودورات المياة بالصابون والمطهر وقبل الرجوع للعمل بالصالة.

٣- الالتزام بارتداء الزى الرسمي المخصص لجميع العاملين بالمصنع.

٤- يراعى عدم التدخين داخل صالة الإنتاج وعدم البصق على الأرضيات

٥- مراعاة غمس الأرجل في المطهر بعد الخروج من الحمامات وقبل الدخول إلى صالة الإنتاج.

٦- مراعاة النظافة الشخصية من لباس وأظافر وشعر وخلافة.

تعليمات التعقيم الخاصة بدورات المياة

١- يتم نظافة دورات المياه يوميا في كل وردية (تم تخصيص٢ عامل نظافة بكل وردية مسئول عن عمليات النظافة بالحمامات ودورات المياه).

٢- يتم استخدام الماء والصابون أولا لغسيل الأرضيات والحوائط وخلافة.

٣- يتم استخدام المواد المطهرة كخطوة نهائية لعملية التنظيف مثل (الديتول – والكلور – واليود).

٤- يتم وضع مواد مطهره بجوار أحواض غسيل الايدى وأمام دورات المياه وخارج الحمامات.

٥- استخدام صبانات بجوار أحواض الغسيل (المغاسل) وفي الحمامات بعد الخروج منها.

٦- وجود مغاطس يتم فيها غمس الأرجل للعمال بعد الخروج من الحمامات وقبل الدخول لصالة الإنتاج (بها مواد مطهرة).

تعليمات التعامل مع العامل المريض

١- يتم عزلة في غرفة الإسعاف الأولية ومنعة من دخول صالة الإنتاج لحين تحويله إلى المستشفي فور الإخطار عن مرضه مباشرة.

٢- يتم عودة العامل إلى ممارسة عملة عن طريق التقرير الطبي الذي يتم تسليمه إلى شئون العاملين.

تعليمات النظافة الخاصة بمخازن المواد الأولية والمصنعة

يتم نظافة يومية للمخازن الخاصة بالمواد الأولية والإنتاج التام تحت إشراف أمناء المخازن ومشرفي الجودة ويتم متابعة النظافة اليومية والتأكد من ترصيد المواد الأولية أولا بأول حسب أقدميتها ومتابعتها مع أقسام الإنتاج والجودة

تعليمات النظافة الخاصة لتعقيم خطوط

الإنتاج

- يتم غسيل خطوط الإنتاج بالماء والصابون.
- يتم الغسيل باستعمال الصودا الكاوية ثم حمض الستريك ثم الماء.
- مع مراعاة التأكد من التخلص من أثار الصودا الكاوية أو حمض الستريك.

تعليمات النظافة الخاصة بخزانات المياه

١- يتم تفريغ الخزان أولا من الماء الموجود بها.

٢- إزالة الرواسب الموجودة بها.

٣- غسيل جدران الخزانات جيدا بالماء والصابون ثم المطهر.

٤- يتم غسيل الأرضيات وتفريغ هذه المحتويات أولا مع التخلص من كل الشوائب وناتج الغسيل والمطهرات.

٥- يتم الغسيل للجدران والحوائط بالماء الجاري مع التأكد من عدم وجود أى أجزاء متبقية من المواد المضرة والشوائب

تعليمات غرفة تعبئة المجمدات والمخللات

١- غمس الأرجل في المطهر قبل الدخول للغرفة.

٢- غسيل الأيدى بالماء والصابون ثم المطهر.

٣- ارتداء الزى الرسمي.

٤- ارتداء القفازات وأغطية الرأس والكمامات.

٥- غسيل أرضيات الغرفة بصفة مستمرة بالماء والصابون والمطهر.

تعليمات النظافة الخاصة لتعقيم ارضيات وجدران صالات الإنتاج

١- يتم غسيل الأرضيات يوميا بالماء والصابون.

٢- يتم الغسيل باستخدام مطهرات خاصة مثل الديتول والكلور.

٣- يتم نظافة الأرضيات ومجارى الصرف الموجودة بصالة الإنتاج يوميا.

٤- يتم غسيل جدران المصنع يوميا بماء وصابون ثم تطهيرها بالديتول وكذلك يتم نظافة زجاج ونظافة الأبواب والشبابيك مع ملاحظة وجود عمال مكلفين بهذه العملية يوميا.

تعليمات الفحص الطبي الدوري للعاملين

١- الالتزام بعمل الشهادات الصحية السنوية للعاملين.

٢- يتم وبالتعاون مع إدارة الطب الوقائي بالعين إجراء كشف دوري للعاملين بالمصنع (ضرورة الكشف الدوري).

٣- الالتزام بالتقارير الطبية الخاصة بقسم الصحة المهنية. (صدر، سمع ، عيون ، باطنة) لجميع العاملين.

المواد المعقمة المسموح باستخدامها في عملية التعقيم

- الديتول
- اليود
- الكلور
- برمنجانات البوتاسيوم

الفصل الثامن

تجهيز خطة الهاسب

Writing HACCP Plan

نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط الضبط الحرجة
HACCP

يعتبر نظام الهسب HACCP من أكثر الأنظمة إنتشارا وقبولا في العالم وخاصة في الدول الصناعية المتطورة حيث يختص بموضوع سلامة الأغذية وهو نظام مبنى على أساس علمى متين يتلخص بتحديد المخاوف أو المخاطر الميكروبية والكيميائية والفيزيائية التى يحتمل أن تتعرض لها الأطعمة خلال مراحل تصنيعها (إحتمال حدوثها ومدى خطورتها على المستهلك) ثم التعرف على نقاط السيطرة الحرجة أثناء التصنيع ومن ثم وضع المعايير الملائمة للسيطرة على هذة النقاط .

وقد يبدو النظام لآول وهلة بأنة نظام معقد ويصعب فهمة ولكن بمجرد التعرف علي هذا النظام ومبادئة السبعة يتضح بأنه نظام مبنى على المنطق حيث يخدم كأداه للسيطرة على المخاوف أو المخاطر المذكورة أعلاه والتى يمكن أن تعترض سلامة الأطعمة.

وكانت شركة Pillsbury Co. الأمريكية هى الرائدة في التوصل إلى هذا النظام وتطويرة في أوائل الستينات بالتعاون مع ناسا NASA هيئة الفضاء الأمريكية ومختبؤات الجيش الأمريكى Natick وذلك أثناء دراستهم لإسلوب الإعداد وتجهيز أطعمة سليمة يستخدمها رواد الفضاء أثناء رحلاتهم إلى القمر.

ولقد ثبت لدى قسم مراقبة الجودة لدى تلك الشركة بعدم دقة وكفاءة الأساليب التى يتبعونها في الكشف عن التلوث للتأكد من سلامة الأغذية المصنعة ، وقد توصلوا إلى أن الطريقة الوحيدة للتأكد من سلامة الغذاء تكمن بالسيطرة على منع وصول المخاوف أو المخاطر إلى الغذاء أثناء التصنيع والذى أصبح يعرف فيما بعد بنظام ' تحليل المخاطر وتحديد نقاط الضبط الحرجة (HACCP) كما تجدر الإشارة إلى أنه يمكن تحليل المخاطر والسيطرة عليها أثناء كافة المراحل بدء بالإنتاج والتصنيع والتجهيز وإستخدام الأغذية لضمان سلامتها عند الإستعمال (دون أن تشكل خطورة على المستهلك)

والجدير بالذكر فإن نظام الهاسب أصبح يشكل الركيزة الأولى التى تستند عليها أنظمة مراقبة الجودة للأغذية في كثير من دول العالم وخاصة الصناعية والمتطورة منها مثل كندا ، وأمريكا ، واستراليا ، ونيوزيلندا وغيرها من أقطار العالم .

كما لابد لنا أن نشير هنا إلى الدور الفعال الذى لعبته اللجنة المشتركة المنثقة عن منظمتى الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة WHO- FAO التابعتين لهيئة الأمم المتحدة والتى تم تبنيها من قبل هيئة دستور المخطوطات الغذائية CMC عام ١٩٩٣.

تجهيز خطة الهاسب Writing HACCP plan

أ ـ الخطوات المبدئية Preliminary Steps

١ – تشكيل فريق الهاسب

يتم أولا تشكيل فريق الهاسب من شخصين على الأقل من العاملين في المؤسسة والذين يقومون بتحليل المخاطر للعملية التصنيعية ولابد أن يكون لديهم دراية في الأعمال الروتينية اليومية كما ويجب أن يتوفر لدى أحد أفراد الفريق على الأقل خبرة في أمور سلامة الأغذية ، وإلا فيمكن الإستعانة بإستشارى مؤهل أما السيئة الرئيسية للإعتماد على شخص بمفردة لتحديد المخاطر فإنه قد يحجم عن بعض النقاط ، ولهذا السبب يفضل عمل فريق من خلفيات متنوعة على العمل الفردى زد على ذلك فإن تشكيل فريق للقيام بمهمة وضع خطة الهاسب (HACCP) من شأنة أن يكسب العاملين ثقة بأنهم جزء من هذه الخطة ، كما أن التزام العاملين بخطة الهاسب يعتبر أساسيا لنجاحها .

٢ – وصف المنتج

مهمة فريق الهاسب الأولى هى وضع أو وصف كامل للمنتج الذى يصنع أو يعد للتصريف مثل كيفية نقلة إلىالأسواق ، من هم المستهلكين ؟ (مثال: الجمهور عامة ، الأطفال، المسنين، الخ) والطريقة التى سيستخدمها المستهلك في تناول السلعة (مثال: سيؤكل خام ، أو مطبوخ، ألخ)

٣ – رسم مخطط لخطوات التصنيع

مهمة فريق الهاسب الثانية هى عمل أو رسم مخطط مستخدما رموزا أو أشكالا بسيطة تمثل كل خطوة من خطوات التصنيع للمنتج وتوزيعة

٤ – وصف العملية التصنيعية

يقوم فريق الهاسب بالتجوال داخل المنشأة للتأكد من وصف العملية التصنيعية على أرض الواقع ومقارنتها بالمخطط الذى تم وضعة مسبقا ، حيث يمثل هذا المخطط الأساس لوضع برنامج الهاسب :

ب – مبادئ نظام الهاسب Principals of HACCP

يستند نظام الهاسب على سبعة مبادئ أساسية ، ويمكن تلخيصها في الآتى :

١ – تحليل المخاطر Conduct Hazard Analysis

يجب أن تركز خطة الهاسب بصورة خاصة على المخاطر التى يحتمل حدوثها وحجم الضرر أو المرض التى يمكن أن تسببة للمستهلك : ويجب أن يصف أعضاء فريق الهاسب المخاطر التى يعتبرون بأنها مهمة بالنسبة لعملهم ، وكيفية السيطرة عليها خلال التصنيع .

وللتوصل إلى تحديد مدى أهمية خطر ما ، فيمكن أن يعتمد الفريق على مجموعة من العوامل : كالخبرة الشخصية ، المراجع العلمية ، والمراجع

الإرشادية ، مثل المخاطر التى يتعرض لها المنتج ، أو بالإعتماد على الهيئات التشريعية والتنظيمية . كما لابد من التنويه إلى عدم الخلط بين أمور الجودة وأمور السلامة أثناء تحليل المخاطر .

هذا ، وفي الوقت الذى تعتبر فيه الحشرات التى تسبب فساد الأغذية ، وبعض المواد تاغريبة كالشعر وغيرة بأنها مواد غير مرغوبة في الأغذية ، إلا أنها لا تشكل أية أخطار صحية للمستهلكين وأن البرامج الصحية المطبقة عادة هى التى تعالج مثل هذه الأمور بدلا من خطة الهاسب

٢ – تحديد نقاط السيطرة الحرجة Setting Critical Control Points

يجب أن يكون لك خطر من الأخطار التى تم تحديدها أثناء ل=التحليل نقطة سيطرة حرجة CCP واحدة أو أكثر للتحكم بهذا الخطر . وتعرف نقطة السيطرة الحرجة بأنها أية نقطة أو خطوة في عملية الإنتاج يمكن أن تتم السيطرة على أحد المخاوف الميكروبيلوجية ، أو الكيميائية ، أو الفيزيائية بحيث أنه يمكن الوقاية من خطر يهدد سلامة الغذاء ، أو التخلص منه ، أو تخفيفة أو إنقاصة إلى حدود مقبولة . وإذا لم يكن بمقدور الخطوة السيطرة على الخطر عندها لا تعتبر CCP

- فمثلا يمكننا الوقاية أو منع البكتيريا الممرضة من أسماك Finish من النمو عن طريق تبريد هذه الأسماك .

- كما أنه يمكن التخلص من تلك البكتيريا أو الأحياء بواسطة بسترة لحم السلطعون Crabmeat .

- ويمكن خفض الأعداد البكتيرية إلى حد مقبول في الأسماك الصدفية ذات المحار Shellfish وبصيد تلك الأسماك من مياة آمنه ومصرح فيها الصيد

- التأكد من درجات حرارة التعقيم والمدة الزمنيه في مصانع التعليب تعتبر من النقاط الحرجة في صناعة المعلبات وكذلك درجات حرارة البسسترة والتبريد .

٣ – إيجاد أو وضع حدود حرجة Establishing Critical Limits

تمثل الحدود الحرجة الحدود التى توضع حول نقطة CCP لضمان بأنه يتم إنتاج المنتج بصورة آمنه ولابد من أن توضع حدود حرجة لكل CCP وعندما تنحرف العملية أو تخرج عن تلك الحدود ، عندها يجب إتخاذ الإجراء التصحيحى للعودة بالعملية إلى المطابقة وكما هو الحل في وضعية تحليل المخاطر إذ بإمكان فريق الهاسب الإعتماد على خبرة الأشخاص العاملين أو الإرشادات الصادرة عن الجهات القانونية ، أو آراء الخبراء لوضع الحدود الحرجة فمثلا تعتبر عملية الطبخ نقطة حرجة CCP لقتل البكتريا الممرضة المحتمل وجودها في الشرمب الجاهز للإستهلاك إذا فالحد الحرج لهذه النقطة هو طبخ الشرمب على حارة ١٠٠م لمدة ٣ دقائق بحيث تسمح لوصول درجة داخلية ٦٣م

ماذا يقصد بالإنحراف Deviation ؟

يأتى الإنحراف عادة عند خروج العملية أو إنحرافها عن الحدود الحرجة المحددة لها ، ولمع حصول الإنحراف ، توضع حدود التشغيل ضمن حدود نقطة الضبط الحرجة .

فمثلا تبقى أسماك التونا والمهى مهى والسمك الأزرق (Tuna – Mahi Mahi – Blue Fish) **مغمورة بالثلج ومبردة على درجة ٣٥ – ٤٠ ف (٢ –٥)م وذلك من أجل التقليل من كمية الهيستامين المتكون في الأسماك ، وبهذه الطريقة فإن درجة حرارة هذه الأسماك لا تصل إلى حدود ٥٠ف (١٠) م وهو الحد المعتمد من قبل هيئة** FDA **لحين وصول المنتج إلى المستلم الأول .**

٤ – المراقبة والسيطرة Monitoring

إنه من الضرورى جدا التأكد بأنه يتم التقييد بالحدود الحرجة دائما ، وإذا صدف وأن خرجت عن مداها عندها لابد من القيام بإجراء تصحيحى فورا ، ويحافظ العاملون السيطرة على أى نقطة ضبط حرجة CCP **بإتباع تتالى القياسات أو الملاحظات ولابد من الإحتفاظ بمذكرة للأحداث اليومية تختص بالإنتاج اليومى والتى ستخدم كسجل يثبت بأن كافة منتجات المؤسسة تم إنتاجها طبقا لخطة الهسب المعتمدة .**

ويجب أن تتضمن عمليات المراقبة الأمور التالية :

ماذا يجب عليك أن تراقب (؟ What) وقد يعنى هذا بأنه قياس شئ ما على أحد خطوط التصنيع (مثلا : درجة التبريد) أو على المنتج نفسة (مثل وجود السلفات على الجمبرى Shrimp ويمكن أن تتضمن مشاهدة معيار وقائى عند نقطة ضبط حرجة CCP بأنه يتم تطبيقة مثل التأكد من الأسماك ذات الصدف يتم صيدها من مياة مصرح الصيد منها .

كيفيه قياس الحدود الحرجة (؟ How) يجب أن ينجم عن نظام المراقبة نتائج سريعة من أجل تصحيح الإنحرافات الطارئة بمجرد إكتشافها ويوصى عادة بالإعتماد على القياسات الكيميائية والفيزيائية (الطبيعية) لأنه بالإمكان أن تؤخذ بسرعة والأمثلة على أدوات المراقبة كثيرة فهى تشمل موازين الحرارة ، الساعات ، الموازين ، جهاز قياس درجة تركيز أيون الهيدروجين PH meters ووسائل التحاليل الكيميائية .

المدى الزمنى لمراقبة الحدود الحرجة Frequency يمكن أن تكون المراقبة مستمرة أو متقطعة ولكن عليك أن تستخدم المراقبة المستمرة كلما كان ذلك ممكنا ، فمثلا يجب عليك أن تدون درجة الحرارة والزمن عند بسترة للحم أثناء مراحل التعليب في تصنيع اللحوم المعلبة والعصائر والمربات وأثناء تعبئة المخللا في العبوات الزجاجية ومراقبة لوحات تسجيل درجات الحرارة أثناء البسترة والتعقيم والتبريد .

وإذا كانت المراقبة المستمرة مستحيلة ، فلتكن فترات المراقبة قصيرة ومتقاربة ويعتمد تكرار عملية المراقبة على إختلاف العملية التى تتم مراقبتها أو على تدوين إسم الشخص المسؤول عن إتخاذ الإجراء التصحيحى ولابد عندها أن يكون لمثل هذا الشخص فهم للعملية وللمنتج وخطة HACCP للمؤسسة وتحديد السلطة التى إتخذت القرار .

٥ – التحقق ، التثبت Verification

يتحقق دور التحقق بتوضيح فيما إذا كان بإستطاعة نظام HACCP للمؤسسة السيطرة على سلامة الغذاء > المنتج من الأخطار ، وأنه يتم إتباعة من قبل كافة العاملين وتتضمن عملية التحقق الأمور التالية

معرفة مدى شرعية أوسريان مفعول خطة HACCP وقبل تنفيذ الخطة ، تتم مراجعة كافة المعلومات المستخدمة أثناء تحليل المخاطر ، وذلك لضمان بأن الخطة مبنية على أساس علمى متين ، ويمكن لفريق الهاسب أو الإستشارى القيام بذلك وإذا تبين عند تطبيق الخطة تكرار عملية خرق الحدود الحرجة ، لابد عندها من إعادة التحقق من شرعية الخطة كما يجب أن تتم الإعادة للشرعية كلما طرأ تغيير على الخطة ، مثل تغيير في المنتجات ، أو طريقة التصنيع ، أو أسلوب التوزيع المتبع في النهاية ، يجب تعديل خطة الهاسب عند توفر معلومات جديدة عن المخاطر أو المخاوف المحتملة والوسائل المستخدمة للتحكم بها (تذكر بأنه

بتغير أمور العمل في مؤسستكم بمرور الزمن فإن خطة الهاسب ستتغير هى الأخرى) .

- إن الجهود المبذولة لتحسين سلامة الأغذية لا تقف عند حد ، كما أنه على العاملين في التصنيع الغذائى التأقلم مع القوانين الجديدة أيضا .

- القيام بمعايرة معدات المراقبة لابد من معايرة المعدات وذلك لضمان بأن نتائج المراقبة دوما دقيقة .

- العمل على مراجعة سجلات المعاييرة للتأكد بأن هذه المعدات تؤدى المهمة على مرور الزمن كما تدون تواريخ وطرق المعايرة ، وكذلك نتائج الإختبارات (فيما إذا كانت نجحت أو رسبت)

- القيام بإجراء إختبارات فيزيائية ، وكيميائية وميكروبيولوجية على المنتجات للتأكد بأنها مطابقة لخطة الهاسب فمثلا يمكن أن يقوم العميل بإختبار عينة من المبرى الخام من أجل معرفة وجود السلفايت لضمان بسلامة عمليات الصيد وعدم إستخدامها للحفظ

- القيام بمراجعة سجلات المراقبة وسجلات الأعمال التصحيحية للتأكد من أن العاملين يتبعون خطة الهاسب .

- إعطاء الفرصة للقانونيين بمراجعة خطة الهاسب للتأكد من أن العاملين يقومون بإتباعها .

- إعطاء الفرصة للجهات القانونية بمراجعة خطة الهاسب للمؤسسة للتأكد أنه بمقدورها التحكم بالمخاطر التى حددتها وكذلك مراجعة سجلات المؤسسة للتأكد من دقتها .

٦ – حفظ السجلات Record Keeping

تعتبر عمليه حفظ السجلات بأنها جزء هام من خطة الهاسب ، ويمكن حفظ تلك السجلات بتخزينها في جهاز الكومبيوتر ، ولكن يستحسن أن يحتفظ بنسخة ورقية كضمان في حال فشل النظام ويتم الإحتفاظ بأربعة أنواع من السجلات على الأقل :

١ – خطة الهاسب وكافة المعلومات التى أستخدمت في وضع الخطة ، ويتضمن ذلك تحليل المخاطر ، والمستندات المستخدمة في عمل التحليل وفي تحديد نقاط الضبط الحرجة ، والحدود الحرجة كما يجب أن يتضمن هذا الملف أيه ملاحظات أو مراسلات مع خبراء قد ساغدوا في تحليل المخاطر .

٢ – سجلات المراقبة – يحتفظ بسجلات المراقبة للبرهنة لفريق الهاسب أو الجهات القانونية بأن نقاط الضبط الحرجة (CCP,s) هى تحت السيطرة وأن المؤسسة تتبع (تطبق) خطة الهاسب . كما أنه من شأن سجلات المراقبة المساعدة للتعرف على منحنى الإنتاج بحيث يمكن إجراء أى تعديلات لتحسين سلامة المنتج .

٣ – سجلات الإجراءات التصحيحية : تدون هذه السجلات كيفية قيام المؤسسة بمعالجة الإنحرافات ، وأنها تحت السيطرة ، كما أنها توضح كيفية التعامل مع المنتج امتحصل عليه أثناء الإنحراف .

٤ – سجلات التحقق (التثبت)

وتتضمن هذه السجلات أيه تغييرات قام بها فريق الهاسب . كما يجب أن يضاف اليها اليها أيضا نتائج الإختبارات الدقيقة التى أجريت على معدات المراقبة، وكذلك نتائج التفتيش على المصنع أو نتائج إختبارات تقييم المعدات .

٣.٠منهج العمل

تم في البداية تطوير مخطط عمل لمنطقة الإنتاج في المصنع، وتم توضيح خطوط الإنتاج العاملة ومناطق التخزين للمواد الأولية والمنتج النهائي، وحركة انتقال المادة الغذائية أثناء التصنيع من الاستلام إلى التسليم كمنتج نهائي. ويظهر هذا المخطط في ملحق–١.

٣.١ وصف المادة الغذائية وتشكيل فرق الهسب

بعد ذلك تم وصف المنتجات المصنعة داخل خطوط الإنتاج والتي تندرج تحت مظلة مواصفة الهسب المطبقة في المصنع، وقد تم استعمال نموذج – ١، لوصف المادة الغذائية لمنتجات المصنع.

وقد تم تشكيل فرق هسب من أفراد ذوي خبرات ومعرفة متنوعة بالمنتج والعملية التصنيعية، وقد روعي توحيد فريق الهسب لكل خط إنتاج، بغض النظر عن عدد المنتجات المصنعة داخل هذا الخط نظرا

للاختلافات البسيطة بين المنتجات المصنعة في الخط الواحد، وتعمل جميع فرق الهسب تحت إشراف المدير العام.

٣.٢ تطوير وصف انسيابي للعملية التصنيعية

يهدف الوصف الانسيابي إلى توضيح خطوات تصنيع المنتج الغذائي، كما أنه يكون معينا لفريق الهسب عند تنفيذ الخطوات اللاحقة الخاصة بتعريف المخاطر المتعلقة بالمنتج الغذائي، وقد يستخدم لإعطاء معلومات عن المنتجات المصنعة لأي موظف جديد في المصنع أو أي زائر.

وبعد إعداد الوصف الانسيابي للعملية التصنيعية للمنتجات الغذائية، يقوم ممثل للإدارة العليا بالتأكد من صحة الوصف الانسيابي لجميع المنتجات.

٣.٣ تطبيق أسس الهسب

تم تطبيق أسس الهسب السبعة المعروفة عالميا وذلك لغرض تحليل المخاطر المتعلقة بالمنتج الغذائي المصنع، وتعريف نقاط الضبط الحرجة وتحديد الإجراءات الوقائية الخاصة بكل نقطة، وإجراءات المراقبة والحدود الحرجة، والإجراءات التصحيحية المتبعة عند حدوث انحراف عند أي نقطة ضبط حرجة والسجلات المستخدمة لضبط نظام الهسب، وأخيرا التأكد من فعالية نظام الهسب وذلك من خلال إجراءات التدقيق الدورية.

وقد تم استخدام شجرة تحديد نقاط الضبط الحرجة (ملحق–٢) لتحديد المخاطر الحرجة، كما تم استعمال نموذج –٢ لبيان نتائج تحليل المخاطر المتعلقة بالمنتجات الغذائية المصنعة.

٣.٤ طريقة التصنيع القياسية

بعد تحديد المخاطر المرتبطة بالعملية التصنيعية للمنتج الغذائي، وتحديد نقاط الضبط الحرجة منها، وبعد التأكد من صحة الوصف الانسيابي للعملية التصنيعية، تم توثيق خطوات التصنيع فيما يعرف بطريقة التصنيع القياسية، والتي توضح إجراءات المراقبة والضبط والإجراءات التصحيحية والنماذج المستخدمة عند أي نقطة ضبط حرجة، وتمثل طريقة التصنيع القياسية الشكل المفصل للوصف الانسيابي للعملية التصنيعية، وتعد جزء أساسي في عملية التدقيق للتأكد من صحة وفعالية نظام الهسب.

٣.٥ التدقيق على نظام الهسب

تم تأسيس إجراء التدقيق على نظام الهسب المطبق في المصنع للتأكد من خطة الهسب المطبقة فعلا تضمن سلامة الأغذية حسب ما هو متوقع، ويتم من خلال التدقيق التأكد من :

- سلامة خطة الهسب المطبقة ومراجعة طريقة التصنيع القياسية.

- سلامة اختيار وتحديد نقاط الضبط الحرجة، وأنه لم يتم إغفال أية نقطة ضبط حرجة أخرى.
- وأن إجراءات المراقبة مناسبة للحدود الحرجة الموضوعة.
- مراجعة الانحرافات عن الحدود الحرجة والتخلص من المنتج غير المطابق.
- مراجعة صحة الشكل الانسيابي.
- أخذ عينات بصورة عشوائية وتحليلها.

ويتم توثيق نتائج تدقيق خطوات تصنيع المنتجات الغذائية في المصنع في نموذج–٣، نتائج التدقيق على نظام الهسب، كما يتم تخطيط دورية عملية التدقيق في الجدول السنوي للتدقيق على نظام الهسب (نموذج–٤).

٤.٠ ضبط وثائق الهسب

يهدف هذا الضبط إلى التأكد أن الوثائق والمواصفات المستعملة في نظام الهسب هي الأحدث، وأنه لايتم استعمال أية وثائق ملغاة مما قد يؤثر على سلامة نظام الهسب في المصنع، لذلك تم توثيق جميع النماذج والملاحق وتعليمات العمل والفحوصات في (نموذج–٥) ضبط وثائق نظام الهسب.

كما أن النسخ الملحقة في هذا الدليل هي الأحدث، ويتم الرجوع لها في وجود أي اختلاف بين إصدارات النماذج.

ملاحظة: يتم الرجوع لإجراء ضبط وثائق نظام إدارة الجودة الخاص بمواصفة الآيزو ٩٠٠١:٢٠٠٠، في وجود أي استفسارات عن ضبط الوثائق.

٥.٠ المعايرة

يحتوي المصنع على العديد من أجهزة القياس والمراقبة والتي يتم من خلالها مراقبة أداء المنتج، والتأكد من مطابقته لمتطلبات التصنيع القانونية أو التصنيعية أو المطلوبة من قبل العميل، ويتم ضبط عملية المعايرة حسب النقاط التالية:

- يتم حصر جميع أجهزة القياس الموجودة في المختبرات وفي صالات الإنتاج والتي تدل على مطابقة المنتج للمواصفات المطلوبة، ويتم تدوينها في نموذج٦.
- يتم الاتصال مع جهة المعايرة الخارجية أو تدوين طريقة المعايرة إن كانت داخلية في نموذج–٧.
- يتم التأكد من أن جميع المحاليل المستخدمة في عمليات الفحص والاختبار والمعايرة ما زالت صالحة للاستخدام.

- يتم تحديد وتعريف أجهزة القياس والمراقبة من حيث وضعها بالنسبة للمعايرة ويتم تدوين تاريخ المعايرة القادم لها.

- يتم حفظ أجهزة المراقبة والقياس في أماكن آمنة لإبعادها عن أي ضرر ممكن.

- في حال أنه تم الشك في قراءة جهاز ما، يتم مراجعة القراءات السابقة للجهاز والتأكد من أنها سليمة ولا تؤثر صفات وسلامة المنتج، ويتم تحديد حجم القراءات التي يتم مراجعتها بالتنسيق ما بين ممثل الإدارة للجودة ومسئول المختبرات، كما يتم معايرة الجهاز من جديد، وتعريفه لمنع أي استخدام خاطئ له قبل معايرته من جديد.

- يتم الاحتفاظ بشهادات المعايرة لدى مسئول المختبر.

٦.٠ التدريب

يتم تقديم التدريب لأعضاء فرق الهسب المشكلة في مجالات عدة منها:

- تعريف بمفهوم مواصفة الهسب.

- كيفية تطبيق مواصفة الهسب.

- ممارسات التصنيع الجيد.

وقد تم توثيق ذلك في الإجراء الخاص بالموارد في نظام إدارة الجودة الآيزو ٩٠٠١:٢٠٠٠.

٧.٠ تحديد حالة المنتج

يتم تعريف حالة المنتج من حيث سلامته ووضعه بالنسبة للفحوصات الخاصة به سواء كان مادة أولية، مصنعة جزئيا أو منتج نهائي في صالات الإنتاج أو المخازن باستخدام وسائل تعريفية مناسبة، ويتم توضيح طريقة التعريف وبيانها في طرق التصنيع القياسية للمنتجات الغذائية المصنعة بحيث تلغي أية احتمالية لحدوث خطأ في تحديد حالة المنتجات الغذائية قد تؤثر فيما بعد على سلامة المستهلك النهائي، وقد تم تغطية ذلك من خلال الإجراء الخاص بتحديد حالة المنتج في نظام إدارة الجودة الآيزو ٩٠٠١:٢٠٠٠.

٨.٠ ممارسات التصنيع الجيد

يتم تدريب العاملين في المصنع على مبادئ ممارسات التصنيع الجيد والتي تشمل أمور النظافة الخاصة بالعاملين على خطوط الإنتاج، ومراقبة النظافة لصالات الإنتاج والمخازن، وقد تم توثيق ذلك في تعليمات عمل خاصة ملحقة بالدليل، كما تم وضع العديد من الإرشادات المكتوبة للعاملين في المصنع حول كيفية التعامل في مناطق المتصلة مع صالات الإنتاج مثل غرف تغيير الملابس، .....،الخ.

٩.٠ الفحوصات والاختبارات

تتم الفحوصات والاختبارات تحت إشراف قسم الرقابة والسيطرة النوعية، وتهدف إلى التأكد من سلامة المنتجات الغذائية قبل التصنيع وأثناء التصنيع وبعد التصنيع، وقد تم تفصيل هذه الفحوصات في نماذج إجراءات الفحوصات الخاصة بالمنتجات الغذائية.

١٠ عملية استرجاع المنتجات

١٠.١ – المنتجات المنتهية الصلاحية

– يقوم المورد / العميل بمخاطبة المصنع حول وجود كمية من منتجات المصنع منتهية الصلاحية لدية

– يقوم مسئول المبيعات بزيارة العميل واستلام الكميات منه ، وإعادتها إلى المصنع ويقوم بتعبئة مستند المرتجع نموذج –٨ وتشكل لجنة من السيطرة النوعية ومسئول المخزن التام لفحص المنتج وتحديد مدى صلاحيته وتقرر اللجنة حال المنتجات المرتجعة من حيث صلاحيتها ، وفي حال التخزين لهذه المنتجات في مخزن الإنتاج التام يتم تحديدها بشكل واضح إلى أن تحدد صلاحيتها

– يتم استخدام نموذج فحص المنتجات المرتجعة نموذج رقم ٨ لتوثيق عملية استرجاع المنتجات .

١٠.٢ – شكوى العملاء

– في حال وصول شكوى من احد العملاء عن وجود تلف في بعض المنتجات ، يقوم مسؤل المبيعات باسترجاع المنتجات إلى المصنع ويتم استخدام نموذج رقم ٨ (استمارة المرتجع)

– تشكل لجنة من الإنتاج والسيطرة النوعية والمخازن لفحص النتاج المر تجع وتحديد الأسباب الرئيسية للإصابة ، وفي حال أن الإصابة ناتج عن خلل تصنيعي من المصنع ، يتم تحديد تاريخ الانتاح ورقم الوردية حيث يكون الإنتاج على شكل دفعات مميزة بواسطة code معين مما يسهل عمليه ملاحقة ومتابعة كل دفعة ويتم مخاطبة قسم المبيعات لمعرفة العملاء الذين اشتروا منتجات المصنع ، بحيث تتم مخاطبتهم وإعادة فحص العينات الموجودة لديهم للتأكد من سلامتها ، وفي حال التأكد من إصابتها يتم سحب المنتجات من العميل

– يتم دراسة الأسباب المسببة للإصابة ويتم تحليلها واتخاذ الإجراءات الكفيلة بعد تكرارها

– في حال أن سبب الإصابة يعود لسوء تخزين لدى العميل ، يتم سحب الكمية وتوضيح ذلك للعميل وتدريب العميل على طرق التخزين المتبعة لحفظ المنتج

– يتم استخدام نموذج فحص المنتجات المرتجعة ، نموذج رقم –٨ ، لتوثيق عملية استرجاع المنتجات

– يتم دراسة جميع شكاوى العملاء من قبل لجنة مشكلة برئاسة المدير العام وتقوم اللجنة برفع توصيتها لاجتماع مراجعة نظام الهسب

١١ـ مراجعة نظام الهاسب Management Review

يتم عقد اجتماع مراجعة نظام الهاسب مرة كل ستة اشهر على الأقل لمراجعة فاعلية تطبيق نظام الهاسب ، ودراسة التغييرات الممكنة على النظام لزيادة فعاليته ، ويمكن تغيير دورية عقد الاجتماع بحسب فعاليه النظام ومدي تطبيقه.

– يقوم المدير العام بدعوة ممثلي الإدارة العليا وفريق الهاسب لحضور الاجتماع .

– يجب أن تحتوي أجندة الاجتماع على البنود التالية على الأقل:–

* مراجعة توزيع المسئوليات ضمن نظام الهاسب

* طرق توثيق نظام الهاسب

* مراجعة دليل تحليل المخاطر وضغط النقاط الحرجة الخاص بمواصفات الهاسب ، طرق التصنيع القياسية والنماذج المستخدمة وأية تعديلات تطرأ عليها .

* نتائج الفحوصات والاختيارات وطرق اختيار العينات

* نتائج التدقيق على نظام الهاسب

* مراجعة عمليات الاسترجاع التي تمت أثناء الفترة السابقة وشكاوي العملاء

* إجراءات المراقبة المطبقة على آية انحرافات تتم على نظام الهاسب.

* مراجعة الإجراءات التدريبية للعاملين ضمن نظام الهاسب .

* يتم عمل محضر نتائج الاجتماع ويتم ضغطها لدى المدير العام بشكل دائم .

١ـ أهم الضوابط المستخدمة لتأمين سلامة الغذاء عالميا و ما هي مسببات التركيز على صناعة الغذاء:

– أهم الضوابط المستخدمة لتأمين سلامة الغذاء عالميا:

– نظام الهاسب HACCP

– المواصفة ISO 22000

٢ـ مسببات التركيز على صناعة الغذاء

– خصوصية صناعة الغذاء:

يشكل الغذاء عنصرا هاما و حرجا بالنسبة لمتطلبات الحياة للبشر وتنطلق خصوصيته من تأثيره المباشر على الصحة و تسببه في الامراض

والتي قد تكون مميتة احيانا، في ظل التقدم الصناعي والإنتاج الكمي الهائل ازدادت حساسية الأغذية حيث أن الخلل قد يضر بالآلاف قبل اكتشافه و العمل على السيطرة عليه.

– سلسلة التصنيع الغذائى

لن تتحقق الحماية للمستهلك إلا إذا كانت جميع قطاعات سلسلة التصنيع الغذائي تعمل بطريقة متكاملة وكانت نُظم الرقابة على الأغذية تتناول جميع مراحل تلك السلسلة وهنا تكمن خصوصية صناعة الأغذية مما يستلزم أساليب خاصة ونظم متكاملة تضمن عدم وجود خطأ خلال جميع مراحل سلسلة التصنيع الغذائي لضمان سلامة الغذاء

٣ـماذا تعني سلسلة التصنيع الغذائي:

تضم سلسلة التصنيع الغذائى العديد من العناصر المشاركة في تجهيز الغذاء أبتدءأ من منتجى الأعلاف والمنتجيين المبدئيين لخامات التصنيع وحتى مصنعى الأغذية ومسئولى النقل والتخزين والموردين لموزعى التجزئة ومحلات تقديم الأغذية. هذا بالأضافة الى منتجى معدات التصنيع ومواد التعبئة والمواد المضافة والمكونات الغذائية وكذلك الكيماويات المستخدمة في التنظيف و الخلل في أي مرحلة من المراحل السابقة (و التي هي مراحل منفصلة عن بعضها البعض من حيث طبيعة كل مرحلة والجهات المسؤولة عن كل مرحلة) قد يضر بسلامة الغذاء في المراحل النهائية .

مراحل السلسلة الغذائية ابتداءً من المنتجين حتى المستهلكين

(التي يُشار إليها غالباً بأنها سلسلة من المزرعة إلى المائدة)

٤ـ الفرق بين سلامة الأغذية وجودتها و الرقابة على الأغذية وحماية المستهلكين

يحدث خلط بين عبارتي سلامة الأغذية وجودة الأغذية.

فالمقصود بسلامة الأغذية :الإشارة إلى جميع مصادر الأخطار التي قد تكون مزمنة أو حادة والتي قد تجعل الأغذية مضرة بصحة المستهلكين. وسلامة الأغذية أمر لا يقبل التفاوض بشأنه.

وأما جودة الأغذية: فتعني جميع الصفات الأخرى التي تؤثر في تقييم المستهلكين للمنتجات ومن هذه الصفات صفات سلبية مثل تغير اللون، أو وجود رائحة، كما تشمل صفات إيجابية مثل اللون، والطعم، والرائحة.

أما الرقابة على الأغذية فتعريفها:أنها نشاط تنظيمي إلزامي تتولى إنفاذه السلطات الوطنية أو المحلية لتوفير الحماية للمستهلكين والتأكد من أن جميع الأغذية ستكون مأمونة ومغذية وصالحة للاستهلاك البشري، أثناء

مراحل الإنتاج والمناولة والتخزين والتجهيز والتوزيع، وأن تتفق مع اشتراطات السلامة والجودة، وأن تكون موسومة بطريقة صادقة ودقيقة على النحو المنصوص عليه في القانون.

حماية المستهلكين :أهم مسؤولية في الرقابة على الأغذية هي إنفاذ قوانين الأغذية التي تحمي المستهلكين من الأغذية غير المأمونة أو غير النقية أو المغشوشة، وذلك بحظر بيع الأغذية التي لا تكون طبيعتها أو مادتها أو جودتها من النوع الذي يطلبه المشتري.

٥ـ الأخطار الاساسية التي تهدد الاغذية:

الأخطار البيولوجية :

- بكتيرية :
- فيروسية :
- طفيليات .

الأخطار الكيميائية : بقايا مواد التنظيف والمواد الكيميائية الأخرى

الأخطار الفيزيائية :الزجاج المنسحق أو شظايا البلاستيك أو المعدن أو الخشب .

٦ـ أهم مبادئ الرقابة على الأغذية

- تقليل الأخطار إلى أقصى حد بتطبيق مبدأ الوقاية إلى ابعد حد ممكن طوال السلسلة الغذائية؛
- السير على سلسلة "من المزرعة إلى المائدة"؛
- وضع إجراءات للطوارئ لمعالجة الأخطار الخاصة (مثل استرجاع المنتجات من السوق)؛
- وضع استراتيجيات للرقابة تستند إلى الحقائق العلمية.
- وضع أولويات استناداً إلى تحليل الأخطار وفاعلية إدارة الأخطار.
- الاعتراف بأن الرقابة على الأغذية هو مسؤولية مشتركة على نطاق واسع تتطلب تفاعلا إيجابياً من جميع أصحاب المصلحة.

٧ـ ما هو الهاسب HACCP ؟ (Hazard Analysis And Critical Control Points)

هو نظام تحليل مخاطر نقاط التحكم الحرجة «HACCP» وهو نظام وقائي يعتني بسلامة الغذاء من خلال تحديد الأخطار (HAZARDS) التي تهدد سلامة الغذاء سواء أكانت بيولوجية أو

كيمائية أو فيزيائية ومن ثم تحديد النقاط الحرجة CCPs التي يلزم السيطرة عليها لضمان سلامة المنتج .

٨ـماذا يشمل الهاسب HACCP :

- **معرفة الأخطاء التي يمكن ان تحدث للغذاء في كل مرحلة من مراحل التصنيع**
- **العمل على مراقبة العمليات .**
- **وضع الخطوات التي تؤمن سلامة الغذاء خلال مرحلة الإنتاج .**
- **تسجيل ما يحدث وذلك لتفادي الأخطاء مستقبلا .**
- **تطوير النظام باستمرار وذلك لتقليل الأخطاء في المستقبل .**
- **الهاسب بشكل عام هو نظام يكشف ويحدد الأخطاء ويصنع التغيير .**

٩ـ مزايا الهاسب :

- **يؤدي إلى جعل المنشأة معنية بالرقابة الغذائية (الرقابة الذاتية) وهذا أيضا يقلل من عدد زيارات التفتيش وعدد المفتش من الجهات الرقابية**

- **يؤدي إلى جعل متداولي الغذاء أكثر تفهما لسلامة الغذاء وبالتالي ضمان فاعليتهم في إنتاج غذاء مأمون .**

- **نظرا لطبيعة نظام الهاسب فيجب توافر حد أدنى من التأهيل في من يكون معنيا بتطبيق نظام الهاسب وعليه فإن أية منشأة جادة في تطبيقه سوف يكون لزاما عليها تأهيل العاملين .**

- **يسهل مهمة التفتيش بالنسبة للجهات الرقابية .**

- **توثيق كل ما يمس سلامة الغذاء بشكل مكتوب أو بأي طريقة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة .**

- **يمكن تصنيف المنشآت بسهولة وفقا لمستواها الصحي .**

- **يقلل من فرص سحب المنتج من السوق** product Recall **حيث أنه نظام وقائي يعمل على الحد من الأخطار الممكنة المرتبطة بالغذاء .**

●يفتح المجال أمام الشركات للتصدير للأسواق العالمية .

●يزيد من ثقة المستهلك في المنتج.

١٠ـ القواعد السبع لنظام الهاسب :

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

١١ـ المقصود بنظام إدارة سلامة الغذاء ISO 22000:**٢٠٠٥ ؟**

نظام إدارة سلامة الغذاء ISO 22000:2005 **: هو مواصفة قياسية دولية صادرة من منظمة إيزو العالمية بالتنسيق مع هيئة دستور الأغذية الدولية كودكس** (CODEX) **في سبتمبر٢٠٠٥ بهدف تطبيق نظم رقابية على المنشآت الغذائية .**

وتمكن شهادة (ISO 22000) من تحديد مصدر المخاطر المتعلقة باستهلاك منتج غذائي ومن التحكم في النقاط الحرجة في سلسلة الإنتاج الغذائي ومن إرساء أنظمة تحكم تركز على الوقاية أكثر من تحليل المنتج النهائي .وتتوجه شهادة (ISO 22000) للمؤسسات الصناعية الغذائية والقطاعات الفندقية والمطاعم بصفة عامة.

١٢ـ العلاقة بين الهاسب HACCP **و المواصفة** ISO 22000:

المواصفة ISO 22000 تضم ضمن بنودها الهاسب

١٣ـ نظام الاسترجاع الغذائي ؟

في بعض الأوقات تحتاج المؤسسات التجارية لسحب الأغذية من السوق إما لأنها غير مأمونة أو لأنها لا تلبي مواصفات الجودة .

١٤ـ ما هو الاختلاف بين انواع الأغذية المسترجعة المرتبطة بسلامة الغذاء أو بجودة الغذاء

أمثلة على سلامة الأغذية المسترجعة :

- بضائع مسترجعة لأنه وجد فيها بكتريا تسبب التسمم الغذائي .
- الأغذية التي يمكن أن تسبب حساسية ولم توضح ذلك على الملصق .

أمثلة على الأغذية المسترجعة بسبب الجودة :

- **بعض أنواع البسكويت بسبب أخطاء بالحجم أو الشكل .**
- **البازيلاء المعلبة الفاقدة للون والتي تعطي لون أبيض وليس أخضر .**
- **الفاصوليا المجمدة تغير في اللون الناتج عن حروق التجميد**

١٥ـ المقصود بهيئة الدستور الغذائي Alimentarius Codex :

هي لجنة دولية مكونة من منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة ويوجد في اللجنة ممثلين من كل بلد للأغذية وتحسين الصحة وتيسير تجارة الأغذية في جميع أنحاء العالم .

الفصل التاسع

نماذج الهاسب

نماذج الهاسب

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب وصف المادة الغذائية	رقم الإصدار (نموذج رقم (١)) تاريخ الإصدار

المنتج الغذائي:					
خط الإنتاج:					
فريق الهسب	الاسم				
	القسم				
وصف المادة الغذائية (المكونات، صلاحية الاستخدام، التغليف):					
طريقة توزيع المادة الغذائية(طريقة حفظ المادة وتخزينها وأية شروط خاصة بالنقل):					
المستهلك النهائي:					

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب تحليل المخاطر المتعلقة بالمنتجات الغذائية المصنعة	رقم الإصدار (نموذج رقم (٢)) تاريخ الإصدار

المخاطر	الخطوة اللاحقة التي تلغي المخطر		الاجراء الوقائي	النموذج
	يوجد	نقطة ضبط حرجة		

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب نتائج تدقيق الهاسب	رقم الإصدار (نموذج رقم ((٣))
	تاريخ الإصدار

المنتج الغذائي:	خط الإنتاج:
طريقة التصنيع القياسية:	
• ملاحظات حول حاجات التدريب للعاملين على خط الانتاج:	
• ملاحظات حول سلامة خطة الهسب وتطبيق طريقة التصنيع القياسية:	
سلامة اختيار وتحديد نقاط الضبط الحرجة:	
ملاحظات حول صحة الشكل الانسيابي:	
مراجعة سجلات الفحوصات والاختبارات والوثائق ذات العلاقة بضبط خط انتاج المنتج:	
ملاحظات حول سجلات التدريب وممارسات التصنيع الجيد	
ملاحظات عامة:	

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب الجدول السنوي للتدقيق على نظام الهاسب	رقم الإصدار (نموذج رقم (٤)) تاريخ الإصدار

الرقم	اسم الوثيقة	المدقق	المدقق عليه	التاريخ	الوقت	ملاحظات

إعداد:

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب ضبط وثائق الهاسب	رقم الإصدار (نموذج رقم (٥))
	تاريخ الإصدار

الرقم	المواصفة/الملحق/النموذج/ طريقة تصنيع قياسية/تعليمات عمل	رقم الإصدار	تاريخ الإصدار	المصدر	ملاحظات

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار (نموذج رقم (٦))
خطة المعايرة السنوية	تاريخ الإصدار

رقم الجهاز	اسم الجهاز	مكانه	جهة المعايرة المعتمدة	السماحية	الشهر											
					١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب وصف طريقة المعايرة الداخلية لأجهزة القياس – جهاز.....	رقم الإصدار (نموذج رقم (٧))
	تاريخ الإصدار

إعداد	**إعتماد**
الإسم:	**الإسم:**
الوظيفة:	**الوظيفة:**

سجل التعديلات		
رقم التعديل	**تاريخ التعديل**	**تفاصيل التعديل**

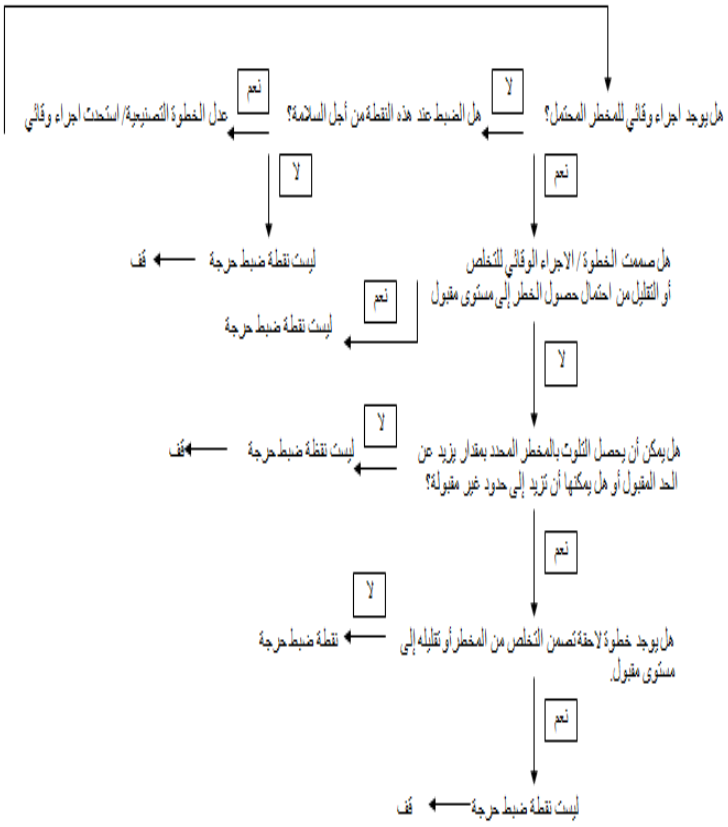
إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب وصف طريقة المعايرة الداخلية لأجهزة القياس – جهاز.....	رقم الإصدار (نموذج رقم (٧))
	تاريخ الإصدار

الهدف

مجال التطبيق

الوصف

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار (W1-01) – رقم الصفحة (٢)
تعليمات عمل : نظافة الأفراد وصالات الإنتاج	تاريخ الإصدار



دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب **تعليمات عمل : نظافة الأفراد وصالات الإنتاج**	**رقم الإصدار (W1-01) – رقم الصفحة (١)** **تاريخ الإصدار**

	إعتماد
الإسم:	**الإسم:**
الوظيفة:	**الوظيفة:**

سجل التعديلات		
رقم التعديل	تاريخ التعديل	تفاصيل التعديل

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار (W1-01) – رقم الصفحة (٢)
تعليمات عمل : نظافة الأفراد وصالات الإنتاج	تاريخ الإصدار

الهدف
● لتقليل احتمالية تلوث المادة الغذائية المصنعة باليد العاملة، وزيادة الوعي بمفهوم سلامة المادة الغذائية المصنعة لدى العمال ومراقبي الانتاج. ● لحماية المنتجات الغذائية المصنعة من أية أمراض قد يصاب بها العاملين في صالات الانتاج.

مجال التطبيق
● العاملين. ● صالات وخطوط الانتاج. ● المخازن. ● الأماكن المساعدة، مثل غرف تغيير الملابس، دورات المياه.

المسؤوليات

خطوات العمل	
المسؤوليات	تعليمات ما قبل الدخول إلى صالات الانتاج (ملابس العمل المطلوبة، تعقيم الأحذية)
	تعليمات التعقيم الخاصة بدورات المياه
	تعليمات التعامل مع العامل المريض
	تعليمات الفحص الطبي الدوري للعاملين
	تعليمات النظافة الخاصة بمخازن المواد الأولية والمواد المصنعة
	تعليمات النظافة الخاصة بتعقيم خطوط الانتاج
	تعليمات النظافة الخاصة بتعقيم أرضيات وجدران صالات الانتاج
	المواد المعقمة المسموح استخدامها في عمليات التعقيم
	تعليمات النظافة الخاصة بخزانات المياه

طريقة إجراء الفحص رقم الصفحة (١)	تاريخ الإصدار

إعداد	إعتماد
الإسم:	الإسم:
الوظيفة:	الوظيفة:

سجل التعديلات		
رقم التعديل	تاريخ التعديل	تفاصيل التعديل

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب طريقة إجراء الفحص رقم الصفحة (٢)	رقم الإصدار رقم الفحص: تاريخ الإصدار

الهدف

مجال التطبيق

المسؤوليات

خطوات إجراء الفحص	
كيفية اختيار العينة:	
طريقة اجراء الفحص:	
النماذج المستخدمة:	

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار (SMP-01-02) رقم الصفحة (١)
الوصف الإنسيابي لمنتج:	تاريخ الإصدار

إعداد	إعتماد
الإسم:	الإسم:
الوظيفة:	الوظيفة:

سجل التعديلات		
رقم التعديل	تاريخ التعديل	تفاصيل التعديل

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب طرق تصنيع قياسية – منتج:.....	رقم الإصدار (SMP-01-02) رقم الصفحة (٢) تاريخ الإصدار

الهدف

مجال التطبيق

المسؤوليات

خطوات الانتاج	

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار نموذج رقم (٨)
استمارة فحص إنتاج مرتجع	تاريخ الإصدار

استمارة فحص إنتاج مرتجع

نموذج رقم ٨ **التاريخ/**

اسم العميل /
تاريخ الفاتورة / **رقم الفاتورة /**
اسم المنتج المرتجع /
الكمية /
بيانات المنتج المرتجع/
– تاريخ الإنتاج ومدة الصلاحية /
– الفترة بين الاستلام والاسترجاع /
– مرتجع محلى أم تصدير

ملاحظات :

١- أسباب إرجاع الكمية
٢- الفترة بين الاستلام والإرجاع
٣- مرتجع محلى أم تصدير

ملاحظات :----------

أمين المستودع / اسم **توقيع /**

مندوب المبيعات المسؤل / اسم **توقيع /**

مراقب الإنتاج / اسم / **توقيع /**

مدير عام المصنع

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار نموذج رقم (٩)
استمارة فحص تلوث الهواء في صالات الإنتاج والمختبر	تاريخ الإصدار

استمارة فحص تلوث الهواء في صالات الإنتاج والمختبر

التاريخ : / / **الوردية**

:

رقم العينة	نوع العينة	بيانات العينة	Microbiological Analysis (CFU/g)
Coli form	Yeast	Mold	Bacteria

						١٠
						١١
						١٢
						١٣
						١٤
						١٥
						١٦
						١٧
						١٨
						١٩
						٢٠

اسم مراقب الجودة /

التوقيع/

مسؤل المختبر/

التوقيع /

مدير عام المصنع

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب استمارة فحص تلوث المنتجات	رقم الإصدار نموذج رقم (١٠) تاريخ الإصدار

استمارة فحص تلوث المنتجات

التاريخ :

عينة رقم :

مكان أخذ العينة:

			رقم العينة	نوع العينة	بيانات العينة	Microbiological Analysis (CFU/g)
			Coli form	Yeast	Mold	Bacteria
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
٧						
٨						
٩						

						١٠
						١١
						١٢
						١٣
						١٤
						١٥
						١٦
						١٧
						١٨
						١٩
						٢٠

اسم مراقب الجودة :

مسئول المختبر :

التوقيع

مدير عام المصنع

إسم المصنع	
دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار نموذج رقم (١١)
استمارة فحص المخازن	تاريخ الإصدار

استمارة فحص المخازن

اسم المخزن /

تاريخ الفحص /

نوع المواد المخزنة	
درجة حرارة المخزن	
ترتيب وتنظيم المنتجات	
النظافة العامة	**١- أوساخ** **٢- عفن** **٣- حشرات وقوارض**
فحص المخزون	**١- نوع المواد المخزنة** **٢- تاريخ الصلاحية** **٣- العبوة المستخدمة** **٤- المظهر الداخلي** **٥- الفحص الحسي للمخزون**
متابعة المواد المحجوزة والغير مطابقة	

ملاحظات /----------

مراقب الجودة التوقيع

أمين المستودع التوقيع

مدير عام المصنع

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار نموذج رقم (١٢)
فحص خامات زراعية واردة	تاريخ الإصدار

استمارة فحص خامات زراعية وارده

التاريخ : / /

الوردية :

رقم السيارة رقم المزرعة	وارده من تسويق	الوقت	الإصابات الحسية		الحالة		ملاحظات				
			اللون	درجة النضج	الإصابات		وجود أجسام غريبة	مبيدات /أسمده	استلام	رفض	

المراقب/

التوقيع/

رئيس القسم /

استمارة فحص بقوليات واردة للمصنع

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب فحص مواد أولية (بقوليات)	رقم الإصدار نموذج رقم (١٣) تاريخ الإصدار

التاريخ: / /

الوردية :

اسم المادة	تاريخ الاستلام	تاريخ الإنتاج	تاريخ انتهاء الصلاحية	درجة النظافة / قيراط	ملاحظات

اسم مراقب الجودة:

رئيس القسم:

دليل تحليل المخاطر وضبط النقاط الحرجة الخاص بمواصفة الهسب	رقم الإصدار نموذج رقم (١٤)
فحص مواد أولية	تاريخ الإصدار

استمارة فحص مواد أولية

التاريخ: / /

الوردية :

اسم المادة	تاريخ الاستلام	تاريخ الإنتاج	تاريخ انتهاء الصلاحية	نتيجة الفحص

المراقب /

التوقيع /

رئيس القسم /

ثالثا ـ المعلومات الخاصة بالمنتج

Product Information

١ – وصف المادة الغذائية (Product Characteristics)

يتم وصف المنتجات المصنعة داخل خطوط الإنتاج والتي تندرج نحو مظلة مواصفات الهسب المطبقة في المصنع ويشمل هذا التوصيف جميع معلومات الأمان المتعلقة بسلامة الغذاء وهي المكونات الخاصة بالمنتج

١ – التركيب الكيماوي والفيزيقي Chemical and Physical Structure

مثل PH ، اللزوجة. Consistency اللون Color القوام Texture

٢ – المعلومات الخاصة بالمعاملات بالثبات الميكروبيولوجي. / Microbial Static Treatment

مثل المعاملة الحرارية ، التجميد ، التبريد

٣ – التعبئة والتغليف Packing Details

٤ – الصلاحية Shelf Life

٥- طرق التخزين Storage Conditions

٦- طرق التوزيع Method of Distribution

٨- أين يتم بيع الإنتاج Where is Sold

٢- تحديد المستهلك النهائي (Intended Use)

ويتم تحديد المستهلك النهائي المتوقع استخدامه للمنتج النهائي ... حيث انه يتم وفي حالات خاصة تحديد نوعية المستهلك (أطفال ، مرض بالسكر، شيوخ ، ذو مواصفات خاصة ... وخلافه) أو مجموعات (مثل – الكامبات ، الجامعات ، المعسكرات ، الفنادق)

رابعا ـ تطوير وصف انسيابي للعملية التصنيعية :

Process Flow Diagram

يهدف الو صف الانسيابي إلى توضيح خطوات تصنيع المنتج الغذائي كما انه يكون معنيا لفريق الهاسب عند تنفيذ الخطوات اللاحقة الخاصة بتعريف المخاطر المتعلقة بالمنتج الغذائي وقد تستخدم لإعطاء معلومات عن المنتجات المصنعة.

١ – Flow Diagram

وفريق الهاسب يقوم بالربط بين عمليات التصنيع والوصف الانسيابي للعملية الإنتاجية خلال كل مرحلة ...

وكذلك عدد الساعات كل عملية وتأثير كل ذلك على سلامة المنتج النهائي ... أو التأكد من مطابقة مراحل التصنيع المختلفة وذلك من خلال المراجعة أو التدقيق على مطابقة الوصف الانسيابي للعملية الإنتاجية مع المخطط الخاص بمراحل الإنتاج.

٢ – مخطط الإنتاج Lay out

يتم إعداد مخطط عمل لمنطقة الإنتاج يبين تسلسل دخول وإخراج مراحل الإنتاج والمواد الأولية والعاملين ومناطق التخزين والشحن والمختبر

تعتبر من العمليات الهامة في التأثير على سلامة المنتج النهائي و يمنع حدوث التماس التبادلي بين العاملين ومراحل الإنتاج مما يقلل من فرص احتمال التلوث . . ويفيد في ضبط مراحل الإنتاج المختلفة .

أهم المراجع

١ – المعهد الدولى لعلوم الحياة(٢٠٠٢) دليل مبسط لفهم وتطبيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة – الطبعة الثالثة – ترجمة محمد فهمى صديق – مراجعة أحمد عسكر – المعهد الدولى لعلوم الحياة القاهرة

٢ – د/ لطفي فهمى حمزاوى – سلامة الغذاء – الهاسب وتحليل المخاطر – ودور الكتب العلمية للنشر والتوزيع القاهرة – ٢٠٠٤

٣– عبد الرحمن بن عبد المحسن المنصور – ما هو الهاسب – جريدة الرياض – الأحد – ١٩ مارس ٢٠٠٦ – العدد ١٣٧٨٢

٤ – موقع البيطرة العربية د: إبراهيم بن سعد المهيزع : القواعد السع لنظام الهاسب

5 – The use of (HACCP)

Hazard Analysis Critical Control Point principals in food control. Report of an FAO expert technical meeting Canada 12 – 16 December 1994 FAO Food and nutration paper No: 58

6 – Stevenson K.E and Bernerd – D.T 1995(HACCP) established Hazard Analysis & Critical Control Point Programs the Food process Institute Washington .D .C.

7 – Procedures to implement the HACCP sustem international Assocession of Milk and Food LAMFES environmental sanitions 1991 Ames – Lowa- USA

8 – Perison M.D and Corlett D .A .Eds (1992) HACCP principals and applications Van nostrand – Rinhold – N.Y

9 – Mortimone .S, and Wallces C. 1992 HACCP – A practical Approach chapman and Hall – London – UK

10 – Microorganisms in Food 2 sampling for microbiological Analysis: principals and specific applications 2nd. Edition Black Well scientific puplications Oxford

11 – ICMSF (1987) microorganisms in Food 2

12 – HMSO (1990) Food Safety. Act – HSMO – London. UK.

13 – Hazard Analsis and Critical Control Points. HACCP system and guid lines its applications Annex CAC – RCP 1 – 1969 Rev. 3(1997)

14 – FDA the implementation of HACCP into fishers industry CPR 123

فهرس

تقديم ٥

الفصل الأول

إدارة سلامة الغذاء ٩

سلامة الغذاءومصادر الخطر ١٠

إدارة سلامة الغذاء ١٩

١. ممارسة الشؤون الصحية الجيدة ١٩

٢. ممارسة التصنيع الجيد ٢٠

٣. اتباع نظم إدارة الجودة الشاملة ٢١

٤. تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة ٢١

٥. اتباع نظام تحليل المخاطر ٢٢

كيف يساهم تحليل المخاطر والهسب في سلامة الغذاء؟ ... ٢٦

مفهوم سلامة الغذاء ٢٨

الفصل الثانى

الشئون الصحية بمصانع الأغذية ٣٠

الإحصاء الصحي لمصانع الأغذية ٣٤

الفصل الثالث

الأمراض التى تصيب الإنسان ٤٤

الأمراض التي تصيب الإنسان ٤٥

الميكروبات أو الأحياء الدقيقة ٥٠
طرق انتقال الميكروبات..... ٥٢
الأمراض التي تعزى إلي بعض الأغذية ٦٤

الفصل الرابع

ما هو الهاسب..... ٧٠
تاريخ نظام الهاسب ٨٣

الفصل الخامس

الإشتراطات اللازم توافرها عند إنشاء المصنع لممارسة التصنيع الجيد ٨٧

الفصل السادس

عمليات التنظيف والمواد المنظفة في مصانع الأغذية إختبار نظافة الأجهزة..... ١٠٧
أسس النظافة ١١١
اختبار نظافة الأجهزة..... ١١٤
مواد التنظيف بصانع الأغذية ١١٥
الذوبان والتوازن ١٢٦
اختيار المنظف المناسب..... ١٢٧
مكونات المنظف وحساباتها ١٢٨
المواد المطهرة أو المعقمة في مصانع الأغذية..... ١٣٢
تقدير قوة المطهرات..... ١٤٣

الفصل السابع

الأمور الصحيه في مصانع الأغذية ١٤٦
نماذج للأمور الصحية..... ١٤٩
تعليمات ما قبل الدخول الى صالات الانتاج ١٥٠
تعليمات التعقيم الخاصة بدورات المياة..... ١٥٠
تعليمات التعامل مع العامل المريض ١٥١
تعليمات النظافة الخاصة بمخازن المواد الأولية والمصنعة ١٥٢
تعليمات النظافة الخاصة لتعقيم خطوط ١٥٢
تعليمات النظافة الخاصة بخزانات المياه..... ١٥٢
تعليمات غرفة تعبئة المجمدات والمخللات ١٥٣
تعليمات النظافة الخاصة لتعقيم ارضيات وجدران صالات الإنتاج
..... ١٥٣
تعليمات الفحص الطبي الدوري للعاملين..... ١٥٤
المواد المعقمة المسموح باستخدامها في عملية التعقيم... ١٥٤

الفصل الثامن

تجهيز خطة الهاسب ١٥٥
نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط الضبط الحرجة ١٥٦

الفصل التاسع

نماذج الهاسب ١٨٧