# تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة

# Hazard Analysis and Critical Control Point

إعداد

**المهندس محمد جابر**

مدير عام التطوير والجودة

مجموعة شركات جولدن باك للصناعات الغذائية

moh.gaber@goldenpackgroup.com

gabermoh60@yahoo.com

# المحتويات

الفصل الأول : مقدمة / وتعاريف

الفصل الثانى : القواعد السبع لنظام الهاسب

الفصل الثالث : كيفية تطبيق نظام الهاسب

الفصل الرابع : قواعد تقييم المخاطر و شجرة اتخاذ القرار

الفصل الخامس : مثال تطبيقى على تحديد نقاط التحكم الحرجة

# الفصل الأول

# مقدمة / وتعاريف

# ماهو الهاسب HACCP ؟

هو نظام وقائي يختص بسلامة الغذاء يتم فيه ***التعرف (1)*** على مصادر الخطر ( بيولوجية - كيميائية – فيزيائية – مواد مسببة للحساسية )التى لها تأثير على سلامة الغذاء **وتقييمها (2)** **والسيطرة عليها (3)** من بداية الإنتاج وحتى الإستهلاك النهائى

# دواعي استخدام نظام الهاسب

1- عدم فعالية الطرق التقليدية في الحد من التسمم الغذائي .

2- التمشي مع نظام التجارة العالمي الجديد .

3- اشتراط بعض الدول تطبيق هذا النظام على المنتجات الموردة لها .

# عوامل الخطورة للأمراض المنقولة بالغذاء

يوجد أربعة عوامل لها الدور الاكبر في نقل الامراض عن طريق الغذاء :

1- الغذاء من مصادر غير امنة

2- الطبخ غير الكافي

3- الادوات الملوثة

4-انخفاض مستوى النظافة لدى الاشخاص

# مزايا الهاسب

1- يؤدي إلى جعل المنشأة قادرة على تنفيذ الرقابة الذاتية (المراجعة الداخلية )

2- يؤدي إلى جعل العاملين بالمصنع أكثر تفهما لسلامة الغذاء وبالتالي ضمان فاعليتهم في إنتاج غذاء مأمون .

3- يسهل مهمة التفتيش بالنسبة للعملاء / الجهات المنحة / الجهات الرقابية .

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

5- يقلل من فرص سحب المنتج من السوق Product Recall حيث أنه نظام وقائي يعمل على الحد من الأخطار الممكنة المرتبطة بالغذاء

6- يفتح المجال أمام الشركات للتصدير للأسواق العالمية .

7- يزيد من ثقة المستهلك في المنتج.

# التعاريف

***مصادر الخطر*** : هو وجود عامل بيولوجى (حيوى) أو كيميائى أو فيزيائى يمكن أن ينتج عنه ضرر صحى عندما يتواجد بحدود غير مقبولة

***نقاط التحكم الحرجة CCP***: هى المواضع أو الخطوات التى يمكن عندها السيطرة على أى خطر على السلامة الغذائية

***الحد الحرج***: هى القيمة التى تفصل بين القبول وعدم القبول (الرفض)

***البرامج المشترط تنفيذها مسبقا Pre-request Program PRP***: تتم من خلال التركيزعلى *الموظفين ، المرافق ، والمعدات ومن أمثلة البرامج المشترط تنفيذها مسبقا: خطة للتعامل مع الأمراض - إجراءات التنظيف والتعقيم - إزالة القمامة – مكافحة الحشرات - النظافة الشخصية للموظفين*

# نبذة تاريخية عن HACCP

1- يرجع تاريخ نظام الهاسب إلى سنة 1968 عندما عهدت وكالة الفضاء الأمريكية ناسا ( (NASAإلى شركة بيلزبيري ( (Pillsbury الأمريكية تطوير نظام يحول دون تعرض الغذاء المعد لرواد مركبات ناسا الفضائية لمخاطر تهدد سلامته.

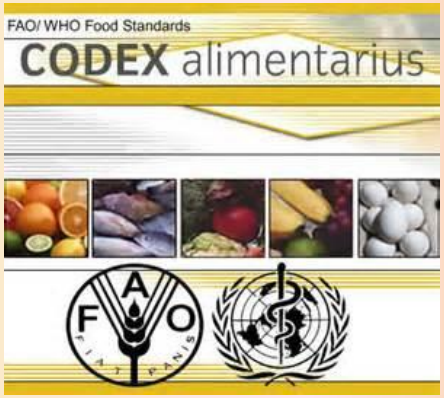
2- فى بداية السبعينات أهتمت منظمة الصحة العالمية WHO ومنظمات عالمية أخرى بهذا النام فقاموا بإصدار العديد من النشرات وأقاموا العديد من المؤتمرات لمحاولة نشر هذا النظام

3- فى عام 1989قامت وزارة الزراعة الأمريكية بتطبيق نظام الهاسب بالنسبة للحوم والدواجن

4- فى يناير 1990نشرت هيئة :
Food Safety & Inspection Services ( FSIS) التابعة لوزراة الزراعة الأمريكية خطة إستراتيجية لمدة عامين لتطبيق نظام الهاسب

5- فى يناير1994أصدرت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية Food and Drug Administration (FDA) مقترحا Draft لتبنى نظام الهاسب – وبعد تجميع التعليقات تم إصدار التشريعات النهائية فى ديسمبر 1995

6- فى 1995قام الإتحاد الأوربى بعمل برامج إرشادية لنظام الهاسب لإستعملها من قبل الدول الأعضاء وقد فرضت هذه البرامج على موردي المواد الغذائية الذين يرغبون فى التعامل مع الدول الأعضاء




# دستور الأغذية العالمى
# Codex Alimentarius

1- هو المرجعية العالمية الأساسية للمستهلكين ومنتجى الأغذية وإن رسالتها هى حماية صحة المستهلك

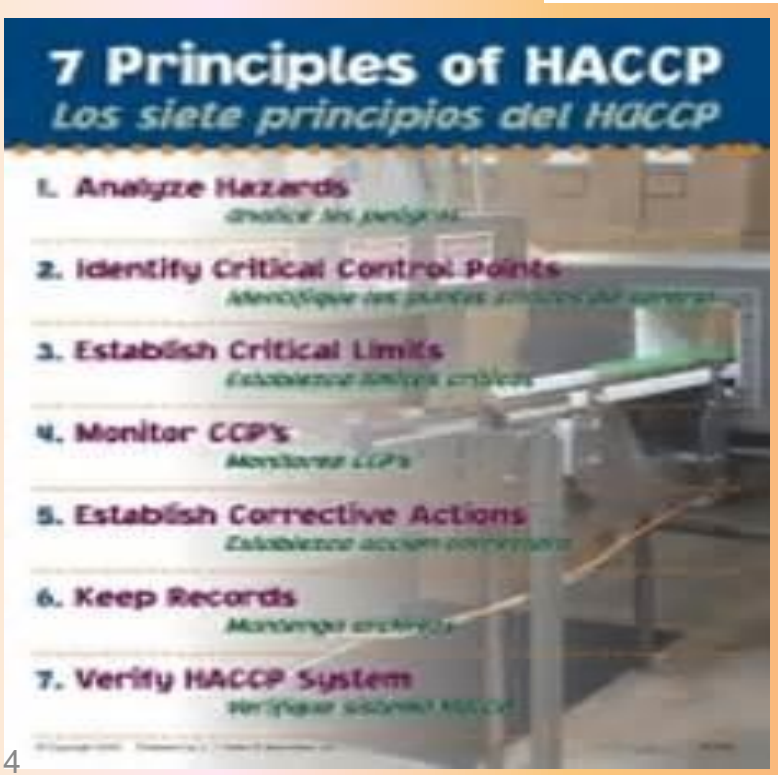
2- قامت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة التى إنشاءت عام 1945 بالتصديق على إنشاء هيئة الدستور الغذائى عام 1961 ( تتكون حاليا من 186 عضو )

3- قد تم إنشاء لجنة الكوداكس فى مصر عام 1973 تحت إشراف الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

# الفصل الثانى

# القواعد السبع لنظام الهاسب

Documentation
Record-keeping
Identifying hazards,
Accessing les risks
Verification
Validation
HACCP
Ensuring
Food Safety
Identifying
CCPs
Implementing
corrective
measures
Establishing
critical limits
Implementing
continuous
monitoring
Good hygiène practices


7 Principles of HACCP
Los siete principios del HACCP
1. Analyze Hazards
2. Identify Critical Control Points
3. Establish Critical Limits
4. Monitor CCP's
5. Establish Corrective Actions
6. Keep Records
7. Verify HACCP System

The HACCP system involves seven steps :
1. Analyse hazards
2. Determine critical control points(CCPs)
3. Establish limits for CCPs
4. Establish monitoring procedures for CCPs
5. Establish corrective actions
6. Establish verification procedures
7. Establish a record system

إجراء تحليل للمخاطر
Hazard analysis
1
تحديد نقاط التحكم الحرجة
Critical control points
2
تحديد الحدود الحرجة
Critical limits
3
استحداث طرق للرصد
Procedures to monitor
4
استحداث إجراءات تصحيحية
Corrective Action
5
استحداث نظام للمراجعة
Verification
6
استحداث نظام للتوثيق
Documentation
7
القواعد السبع
لنظام الهاسب

# القاعدة الأولى :

إجراء تحليل للمخاطر Hazard analysis

**تهدف هذه القاعدة إلى تحديد المخاطر التي يمكن أن تحدث بنسبة احتمالية معقولة خلال المراحل المختلفة للتداول إذا لم تتم السيطرة عليها، وهذا يستلزم تحديد الخطوات التصنيعية التي يمر بها الغذاء من البداية حتى النهاية .**

# أمثلة لبعض الأخطار الكيميائية

## 1- كيماويات طبيعية

سموم فطرية - مسببات الحساسية Allergens - الهستامين (سكومبروتوكسين Scrombrotoxin) - السموم المرتبطة بعيش الغراب - سموم القشريات Shellfish toxins - كيماويات مضافة - كيماويات زراعية وبيطرية - المبيدات - المخصبات - الأدوية البيطرية - الهرمونات والمضادات الحيوية المستخدمة في عمليات الإنتاج الحيواني .

## 2- كيماويات صناعية وبيئية :

المركبات ثنائية الفينيل عديدة الكلور ( Polychlorinated biphenyls (PCBs) - المعادن الثقيلة - المنظفات - المطهرات - زيوت التشحيم .

## 3- مواد كيميائية تضاف من أنظمة التعبئة والتغليف :

مواد التلدن Plasticisers - كلوريد الفينيل - القصدير

# أمثلة على بعض الإجراءات المتبعة للسيطرة على الأخطار الكيميائية

## 1- التحكم في المصدر Source Control

- وضع مواصفات محددة للمواد الخام والمكونات الأخرى Ingredients.
- اشتراط تطبيق نظام الهاسب في المنشآت الموردة.
- اشتراط وجود شهادات تؤكد عدم احتواء المواد الخام والمكونات الأخرى على مواد كيميائية ضارة .

## 2- التحكم في نسب المكونات

- الاستخدام الأمثل للمواد المضافة نوعا وكما.
- الفصل التام بين الكيماويات غير الغذائية والغذاء أثناء التخزين والتداول
- الحد من التلوث العرضي من الشحوم والزيوت، الدهانات والمواد الكيميائية المستخدمة لمعالجة الماء والبخار.

## 3- التحكم في البطاقة Label control :

التأكد من أن المنتج النهائي يحمل بطاقة غذائية عليها المكونات والمواد المسببة للحساسية إن وجدت والمواد لمضافة ذات الاستخدام المفيد.

# أمثلة علن الأخطار الفيزيائية :

| المادة | المصدر | الخطورة |
|---|---|---|
| زجاج | العبوات الزجاجية، مصابيح الإضاءة، الأواني والآلات والمعدات. | إحداث جروح، نزيف دموي |
| الخشب | من الحقل، العبوات الخشبية، المباني | جروح، إمكانية الالتهاب، اختناق |
| الحجر | من الحقل، من المباني | اختناق، تكسير الأسنان |
| المعادن | الآلات، الحقل، الأسلاك، العمالة | الجروح، إمكانية الالتهاب، قد تستدعي عملية جراحية لإزالتها |
| كسر قشر المكسرات | المكسرات | اختناق، تكسير الأسنان |
| العظام | سوء إعداد و تصنيع اللحوم | الاختناق، جروح، تكسير الأسنان |
| مواد بلاستيكية | مواد التعبئة والتغليف،أدوات النظافة ، المعدات والأواني البلاستيكية، العمالة. | اختناق، جروح، إمكانية الالتهاب، قد تستدعي عملية جراحية لإزالتها، تتسبب في تلوث الغذاء. |
| شعر | العمالة، الحيوان (اللحم والحليب). | يتسبب في تلوث الغذاء |

# بعض الأمثلة على إجراءات السيطرة على المخاطر الفيزيائية

## 1- التحكم في المصدر Source Control

- وضع مواصفات محددة للمادة الخام والمكونات.
- طلب إرفاق شهادة من المورد تثبت عدم احتواء المواد الموردة على مصادر خطر فيزيائية.
- اشتراط تطبيق نظام الهاسب لدى المورد.

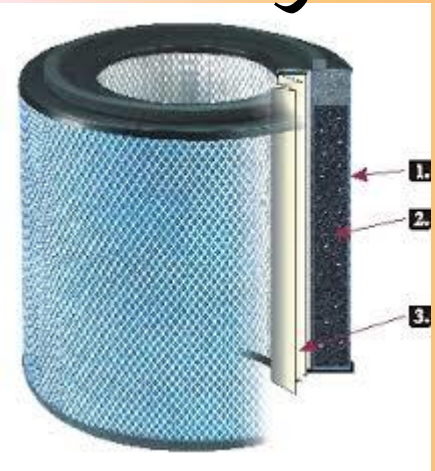
# 2- التحكم في العمليات التصنيعية

استخدام المغنطيس Metal Collector

كاشفات المواد المعدنية Metal detectors

أجهزة إزالة الأحجار

مرشحات

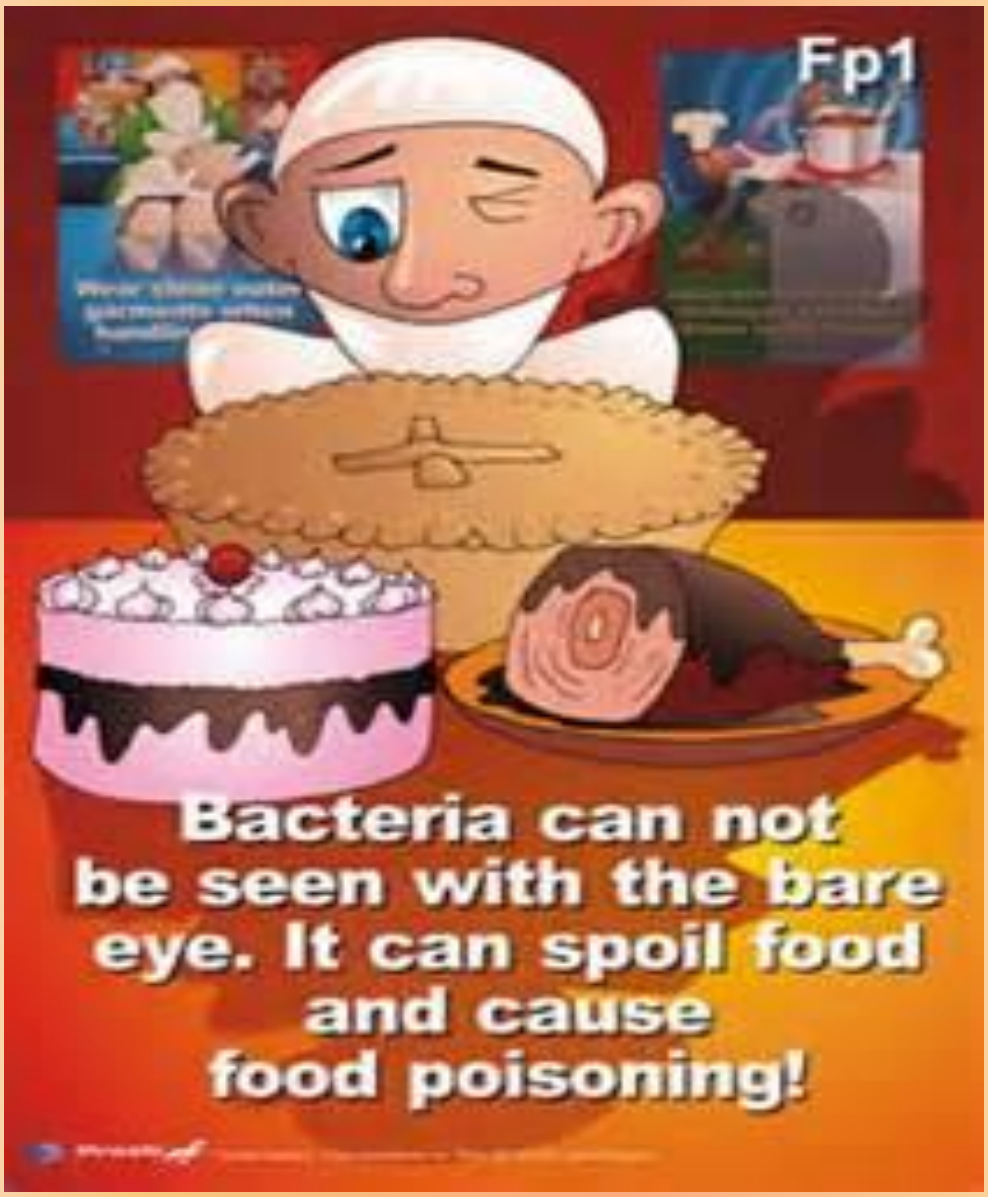


# 3- التحكم في البيئة المحيطة :

- التأكيد على تطبيق الممارسات الجيدة في التصنيع GMP للحيلولة دون التلوث الفيزيائي للغذاء من المباني، المنشآت، الأسطح المختلفة والمعدات.

# أمثلة علن الأخطار الميكروبيولجية:

| الخطر | الحدود الحرجة | النقطة الحرجة |
|---|---|---|
| البكتيريا الممرضة غير المتجرثمة | 72 درجة مئوية لمدة 15 ثانية على الأقل | البسترة |
| البكتيريا الممرضة في الأغذية المجففة | النشاط المائي أقل من 0.85 | فرن التجفيف |
| البكتيريا الممرضة في الأغذية منخفضة الحموضة | ألا يزيد الـ pH على 4.6 | خطوة التحميض |


Fp1
Bacteria can not be seen with the bare eye. It can spoil food and cause food poisoning!

# القاعدة الثانية :

## تحديد نقاط التحكم الحرجة
## Critical control points

هذه القاعدة تستلزم تحديد الخطوات التصنيعية التي تم تحديدها في القاعدة الأولى والتي يمكن عندها السيطرة على المخاطر بمنعها Prevention أو بالتخلص منها نهائيا Elimination أو بالتقليل منها إلى مستوى مقبول.

أو

توجد خطوات تالية يمكن عندها السيطرة على المخاطر وبالتالي هي التي تعد نقطة التحكم الحرجة بالنسبة لما سبقها. وعليه من الأهمية بمكان معرفة أنه ليست كل المراحل حرجة بل توجد مراحل حرجة محدودة .

# القاعدة الثالثة

## تحديد الحدود الحرجة Critical limits

بعد تحديد نقاط التحكم الحرجة، يجب معرفة كيف تتأكد من أن هذه النقاط تحت السيطرة، وهذا يتم بتحديد منطقة الأمان Safety boundaries

ويستعان بالمواصفات التي تضعها الجهات التشريعية، وكذا نتائج الأبحاث لوضع هذه الحدود .

## بعض المعايير التي يوضع لها حدود حرجة :

1- الرطوبة
2- الكلور (الماء)
3- الزمن
4- درجة الحرارة
5- الزمن/ درجة الحرارة
6- الأس الهيدروجيني
7- تركيز المواد الحافظة
8- تركيز الملح
9- ارتفاع الفراغ القمي Head space (المعلبات)

# القاعدة الرابعة

## استحداث طرق للرصد Procedures to monitor

بعد تحديد نقاط التحكم الحرجة - والحدود الحرجة، يجب أن يتم تتبع هذه النقاط للتأكد من أن هذه النقاط تحت السيطرة، ويتم ذلك من خلال القيام بعملية رصد ( مشاهدات / قياسات ) للتأكد من أن نقطة التحكم الحرجة تحت السيطرة، كما تهدف تسجيل البيانات يمكن الرجوع إليها عندما يراد التثبت من فعالية النظام

# أمثلة على عمليات الرصد

- المتابعة المستمرة من خلال المشاهدة.
- قياس درجة الحرارة.
- قياس الزمن.
- قياس الأس الهيدروجيني pH.
- قياس النشاط المائي Water Activities

# القاعدة الخامسة :

## استحداث إجراءات تصحيحية :

عندما يظهر من عملية الرصد أن إحدى النقاط الحرجة خرجت عن "نطـاق الأمان". يجب وضع خطة مسبقا لمواجهة فقدان السيطرة على إحدى لخطوات التصنيعية الحرجة، هذه الخطة يجب أن تكون معلومة للعاملين في المنشأة، ليكونوا مستعدين للتنفيذ في الوقت المحدد للحد من الأضرار التي قد تلحق بالمستهلك.

يتم تحديد الإجراءات التصحيحية عندما تشير عملية الرصد إلى أن إحدى النقاط الحرجة ليست تحت السيطرة وتهدف هذه القاعدة إلى :

1) تحديد الغذاء الذي تم إنتاجه وقت الإفلات من السيطرة وتحديد مصيره.
2) تصحيح الانحراف.
3) إدخال إجراءات التصحيح في سجل البيانات.

# القاعدة السادسة :

## استحداث نظام للتحقق Verification :

تهدف هذه القاعدة إلى التأكد من أن النظام يعمل بدقة وهذا يستلزم القيام بالآتى :

1) الملاحظة الدورية
2) معايرة المعدات وأجهزة القياس. كالترمومترات - ومقياس الحموضة (pH)
3) يتطلب مراجعة السجلات والقرارات المتخذة

هذه الأعمال تتم لضمان صلاحية النظام ولعمل التعديل اللازم أو إدخال بعض التحسينات إذا لزم الأمر.

من الطرق المستعملة للتحقق Verification لضمان فعالية خطة الهاسب:

1) أخذ عينات عشوائية وتحليلها.
2) مراقبة نظام الهاسب وسجلاته.
3) مراقبة سجلات عدم المطابقة / والإجراءات التصحيحية
4) مراجعة سجلات النقاط الحرجة للتأكد من أنها دائما تحت السيطرة.

# القاعدة السابعة :

## استحداث نظام للتوثيق

ذكر في القاعدة السادسة أن التحقق يستلزم الرجوع إلى السجلات لتقييم النظام وعليه فإن نظام هاسب يتطلب توثيقا بشكل مكتوب يمكن الرجوع إليها. تشمل السجلات خطة الهاسب وجميع أعمال الرصد. هذه السجلات يجب أن تكون بسيطة وسهلة لحث العمالة على القيام بها.

# الفصل الثالث

# كيفية تطبيق نظام الهاسب

1 تكوين فريق الهاسب

2 وصف المنتج

3 تحديد المستهلك intended Use

4 رسم تخطيطى لتسلسل العمليات التصنيعية

5 التحقق على الطبيعة من تسلسل العمليات التصنيعية

6 تسجيل كل مصادر الأخطار المحتمل تواجدها
تحليل المخاطر
تحديد الإجراءات الوقائية للتحكم فى الأخطار

# التتابع المنطقى لتطبيق نظام الهاسب

( الخطوات من 1 : 6)

7 تعيين نقاط التحكم الحرجة CCP's من خلال تطبيق شجرة القرار على كل خطوة

8 تحديد الحدود الحرجة لكل نقطة تحكم حرجة

9 تحديد نظام الرصد والقياس لكل نقطة تحكم حرجة

10 تحديد الإجراءات التصحيحية لإنحرافات التى يمكن حدوثها

11 تحديد اجراءات التحقق من فاعلية النظام

12 التسجيل وحفظ السجلات

## التتابع المنطقى لتطبيق نظام الهاسب

( الخطوات من 7 : 12)

# 1- تكوين فريق الهاسب

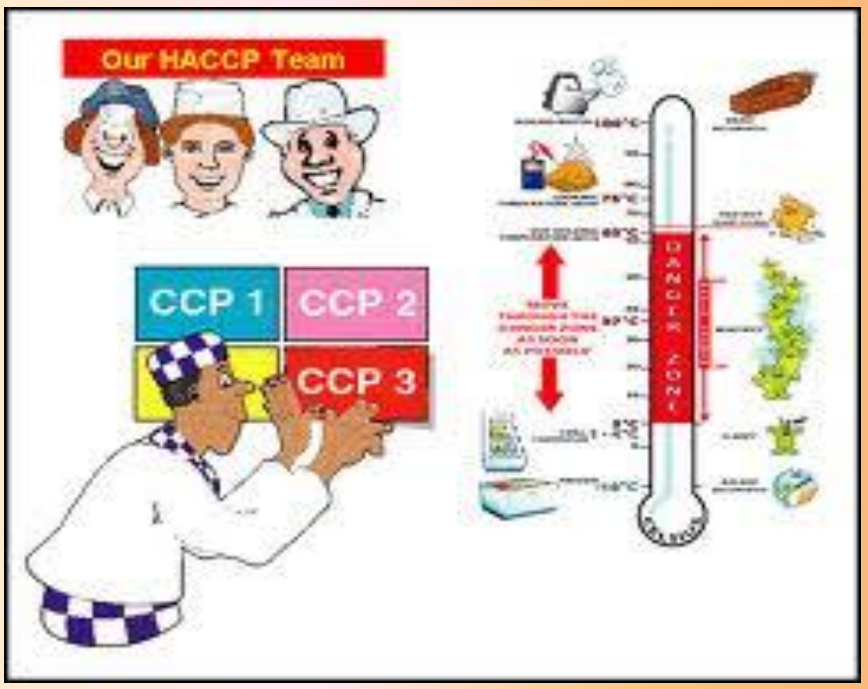
يشتمل الفريق على مجموعة من الأفراد من تخصصات مختلفة وخبرات مميزة ويتكون من :

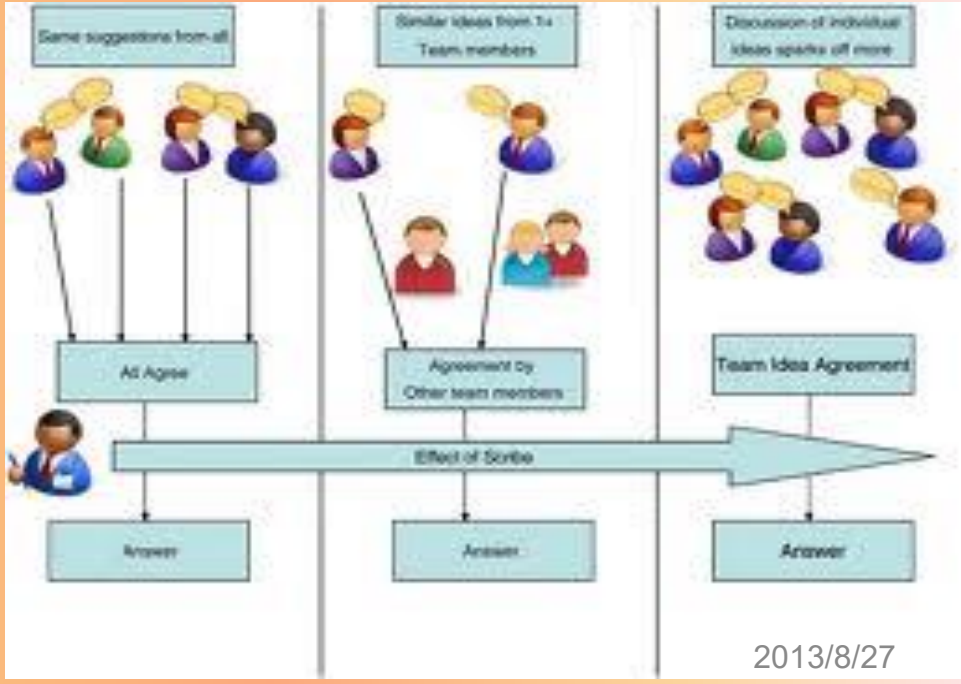
1- رئيس الفريق

2- منسق الفريق ( وهو المسئول عن تسجيل وحفظ القرارات ومحاضر الإجتماعات )

3- أعضاء الفريق : ويختلف العدد بإختلاف العملية التصنيعية – مصادر الخطر – تعقيد إجراءات التحكم للسيطرة على مصادر الخطر

فى حالة وجود قصور فى الخبرات يمكن الإستعانة بخبرات خارجية


Our HACCP Team
CCP 1
CCP 2
CCP 3
DANGER ZONE


Same suggestions from all
Similar ideas from 1+ Team members
Discussion of individual ideas sparks off more
All Agree
Agreement by Other team members
Team Idea Agreement
Effect of Scribe
Answer
Answer
Answer

# 2- وصف المنتج
# (منتج نهائى / أو منتج وسيط)

يشتمل على:

1- المكونات

2- طريقة التصنيع والتجهيز

3- نظام التعبئة والتغليف

4- فترة الصلاحية والتخزين

5- شروط وطريقة التوزيع

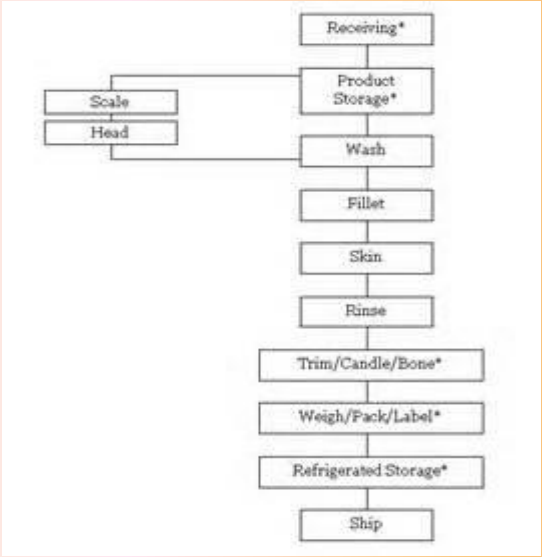
# 3- تحديد المستهلك Intended Use

معرفة المستهلك النهائى مثل : الرضع – الأطفال – النساء الحوامل – المرضى – العجائز.

# 4- إعداد رسم تخطيطى لتسلسل خطوات العمليات التصنيعية

1- يجب أن يشتمل الرسم التخطيطى على جميع الخطوات المتبعة فى التصنيع.

2 يجب مراعاة التسلسل المنطقى للعملية التصنيعية كما يلى :




- التجهيز
- المواد الأولية
- التصنيع
- التوزيع

3- توضع كل عملية فى مستطيل مع إستخدام الاسهم لبيان إتجاه إنسياب خطوات العمل

4- أن يشتمل على جميع البيانات ذات الأهمية لتطبيق النظام، مثل :

- درجات الحرارة / المدة

- زمن التقليب

- مراحل إضافة المكونات

5- ذكر نقاط التحكم الحرجة على الرسم

هام – لا بد من عمل مخطط (Layout) يتضمن : -

- ترتيب العمليات وحركة المنتج
- حركة الافراد خلال جميع مراحل العملية التصنيعية
- التلوث العرضى المحتمل
- التفرقة بين المناطق عالية الخطورة والمنخفضة

# 5- التحقق على الطبيعة من تسلسل خطوات العمليات التصنيعية

يجب أن يتحقق فريق الهاسب ( يفضل أن يكونوا اعضاء مختلفين عن من قاموا بإعداد المخطط الأنسيابى ) من دقة وأكتمال المخطط الإنسيابى ومطابقته لعملية التصنيع عن طريق :

1- الفحص المباشر على الطبيعة

2- المقابلات والإتصالات بالمسئولين عن التصنيع (جودة/إنتاج/بحوث/صيانة)

ثم بعد ذلك يتم تحديد مدى التطابق وتحديد نقاط الإختلاف ووضع الإجراءات التصحيحية اللازمة

## 6- تسجيل كل مصادر الأخطار المحتمل تواجدها من خلال تحليل المخاطر وتحديد الإجراءات الوقائية للتحكم فى الأخطار

تعتمد مصادر الأخطارعلى :

1- مصادر المكونات بما فيها المواد الأولية

2- التركيبة

3- معدات التجهيز والتصنيع

4- وقت العملية التصنيعة

5- الظروف البيئية المحيطة بالعملية ( بما فيها البنية الاساسية والعمالة )

ملاحظة : يجب إعادة تقييم مصادر الخطر فى الحالات التالية :

1- تغيير مصدر ونوع المواد الأولية

2- التغيير فى التركيبة

3- تغيير فى خطوات التصنيع

4- تغيير طريقة ومواد التعبئة

5- تغيير توزيع أو إستخدام المنتج الغذائى

## 7- تعيين نقاط التحكم الحرجة CCP’s من خلال تطبيق شجرة القرار على كل خطوة

بعد رصد جميع مصادر الأخطار بأنواعها - وإستخدام المعادلة :

**شدة الخطورة = احتمالية الحدوث Xشدة الضرر**

يجب تحديد نقاط التحكم الحرجة CCPs للقضاء على مصادر الخطر أو تقليلها إلى الحد المقبول – ويعتبر أسلوب شجرة القرار من أفضل الأساليب

## 8- تحديد الحدود الحرجة لكل نقطة تحكم حرجة

تتميزالحدود الحرجة بعدة خصائص كما يلى:

1- فيزيائية مثل : الوقت ودرجة الحرارة

2- كيميائية مثل : التركيز - الأحماض

3- بيولوجية مثل : أنواع الميكروبات وعددها الكلى

4- حسية مثل : اللون – الطعم – الرائحة – القوام ...الخ

ويتم إستنباط الحدود الحرجة من:

1- المواصفات القياسية المحلية أو العالمية

2- القوانين والتشريعات

3- المراجع العلمية التطبيقية

4- التجارب المعملية

## 9- تحديد نظام الرصد والقياس لكل نقطة تحكم حرجة

هى مجموعة من القياسات الدورية – تتم عند كل نقطة تحكم حرجة للتحقق من سلامة الإلتزام بالحد الحرج

يجب أن تتميز بالسرعة والموضوعية – حيث أن طرق التحليل التى تستغرق وقتا طويلا غير مطلوبة

من أهم الطرق الرئيسية للرصد :
التقييم الحسى – الخصائص الطبيعية – الخصائص الكيميائية – التقييم الميكروبيولوجى

## 10- تحديد الإجراءات التصحيحية لإنحرافات التى يمكن حدوثها

يتم إتخاذ الإجراءات التصحيحية عند :

1- تدل نتائج الرصد والقياس على إنحراف نقطة التحكم الحرجة عن الحد الحرج المسموح به .

2- عندما تدل نتائج الرصد والقياس على فقدان التحكم والسيطرة – يتخذ قرار بتعديل العملية للأحتفاظ بالسيطرة .

**أمثلة للإجراءات التصحيحية :**

1- التطهير والتنظيف .

2- ضبط الجرعة المطلوبة.

3- ضبط درجة الحرارة والوقت.

# 11- تحديد اجراءات التحقق من فاعلية النظام

يتم من خلال إستخدام طرق الرصد والقياس والمراجعة مع أخذ العينات العشوائية للتحليل

تشمل إجراءات التحقق ما يلى :

1- مراجعة خطة نظام الهاسب وسجلاته

2- التأكد من أن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة والتحكم

3- مراجعة الإجراءات التصحيحية وإجراء التخلص من المنتج الغير مطابق

4- صلاحية ومشروعية الحدود الحرجة الموضوعة

5- مراجعة شكاوى العملاء

## 12- التسجيل وحفظ السجلات

أمثلة لبعض السجلات :

1- خطة نظام الهاسب

2- سجلات الرصد والقياس لنقاط التحكم الحرجة

3- عدم المطابقات والإجراءات التصحيحية

# الفصل الرابع

## قواعد تقييم المخاطر و شجرة اتخاذ القرار

## 1- قواعد تقييم المخاطر

يقوم فريق سلامة الغذاء بتقييم المخاطر (*تحديد شدة الخطورة* ) المحتملة من خلال حاصل ضرب *احتمالية الحدوث* فى *شدة الضرر*:-

**شدة الخطورة = احتمالية الحدوث Xشدة الضرر**

## احتمالية الحدوث ( الوصف والدرجة )

| أحتمالية الحدوث | الوصف | الدرجة |
|---|---|---|
| محتمل جدا | تحدث باستمرار | 5 |
| محتمل | تحدث أحيانا | 4 |
| متوقع حدوثها | يمكن حدوثها | 3 |
| غير محتمل | نادر حدوثها | 2 |
| غير محتمل نهائيا | مستحيل حدوثها عمليا | 1 |

## شدة الضرر ( الوصف والدرجة )

| درجة الشدة | الوصف | الدرجة |
|---|---|---|
| شديد | تسبب أمراض مزمنة | 5 |
| كبير | تسبب أمراض | 4 |
| معتدل | يتم فيها إسترجاع النتج | 3 |
| بسيط | شكوى عميل مع بقاء المنتج | 2 |
| يمكن إهماله | لا تسبب أى عواقب / لا تذكر | 1 |

1: 9 بسيط
10: 15 متوسط
16: 25 عالى

| | | شدة الضرر | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | يمكن إهمالة (1) | بسيط (2) | مقبول (3) | كبير (4) | شديد (5) |
| الأحتمالية | غير محتمل نهائى (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | غير محتمل (2) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | متوقع (3) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | محتمل (4) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | محتمل جدا (5) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

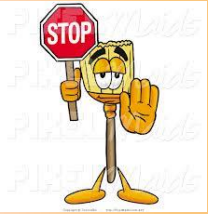
# 2- شجرة اتخاذ القرار لتحديد نقاط التحكم الحرجة

فيما يلى شجرة اتخاذ القرار و المكونة من أربعة أسئلة و بناء على إجابة الأسئلة الأربعة فى شجرة القرار يتم اتخاذ القرار فيما إذا كانت هذه المرحلة :

- نقطة تحكم حرجة
- ليست نقطة تحكم حرجة .

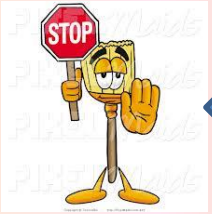
ويتم تطبيق هذه الأسئلة على كل المراحل .

س1: هل يوجد مخاطر محتملة فى هذه الخطوة ؟



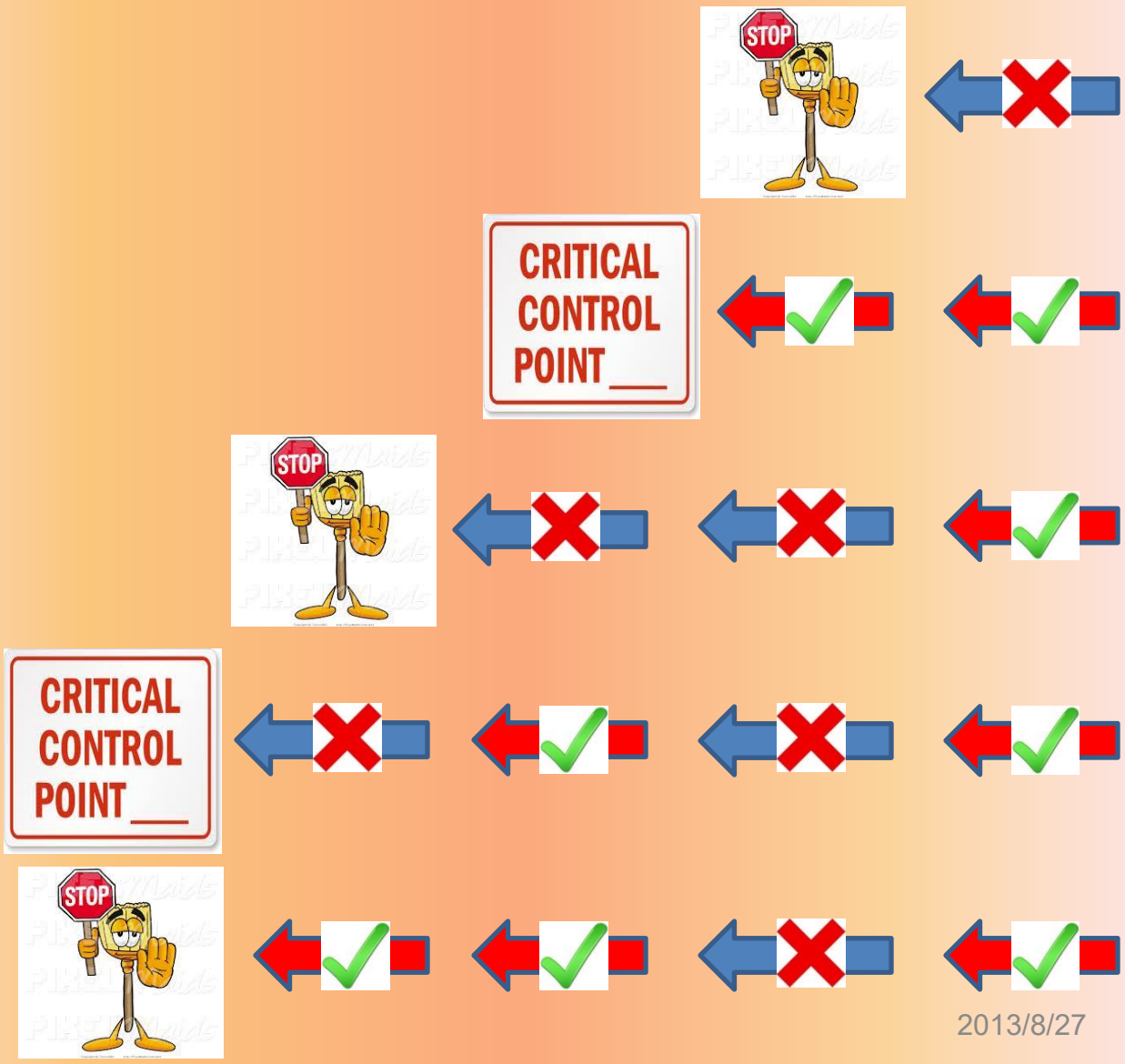

س2: هل هذه الخطوة مصممة للتخلص / تقليل من أحتمال حدوث الخطر إلى المستوى المقبول ؟

س3: هل يمكن أن يزيد الخطر إلى مستوى غير مقبول / يظل قائما ؟



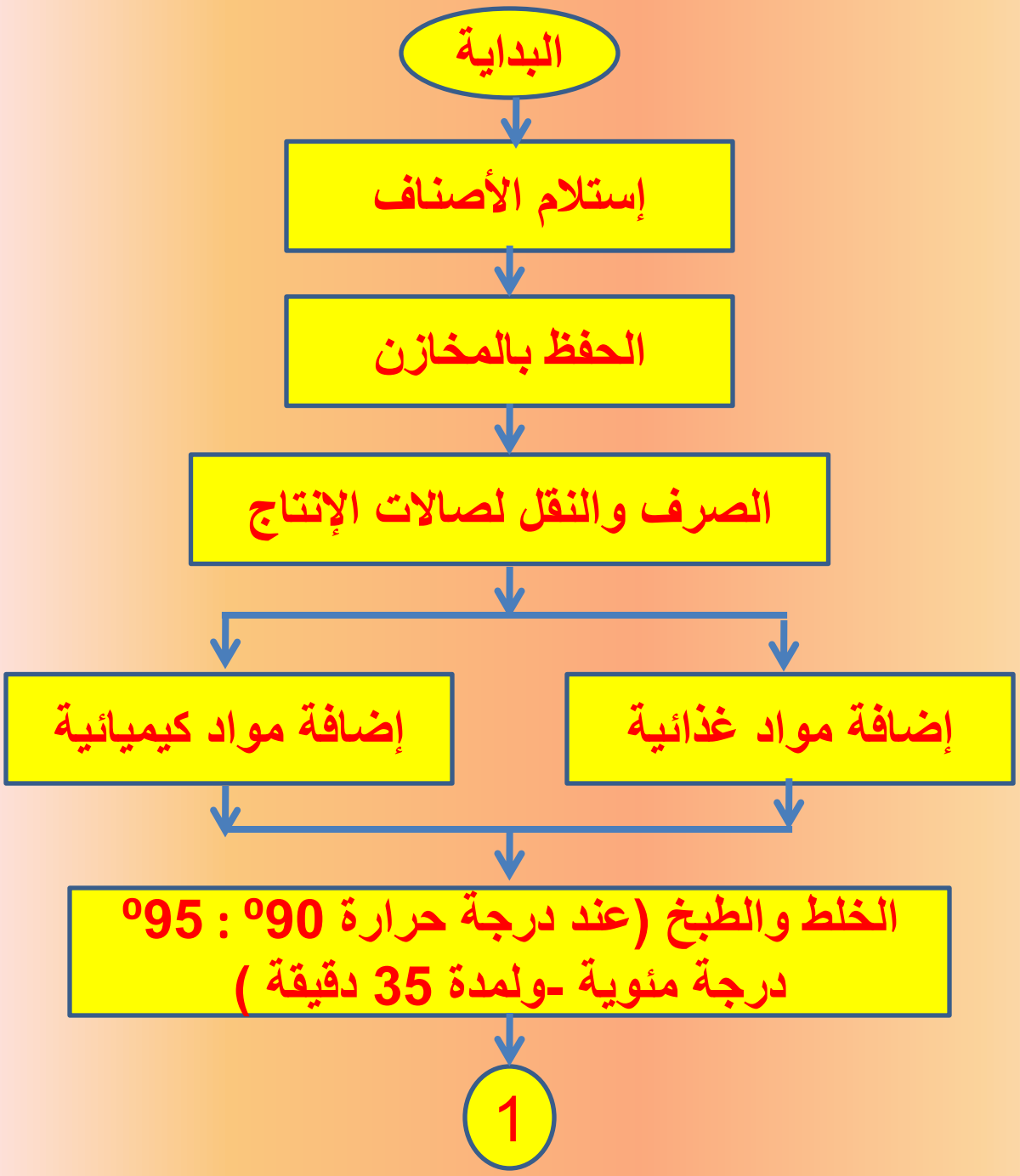

س4: هل توجد خطوة تصنيع تالية تزيل الخطر المحتمل أو تقلل أحتمالية حدوثة إلى الحد المقبول؟

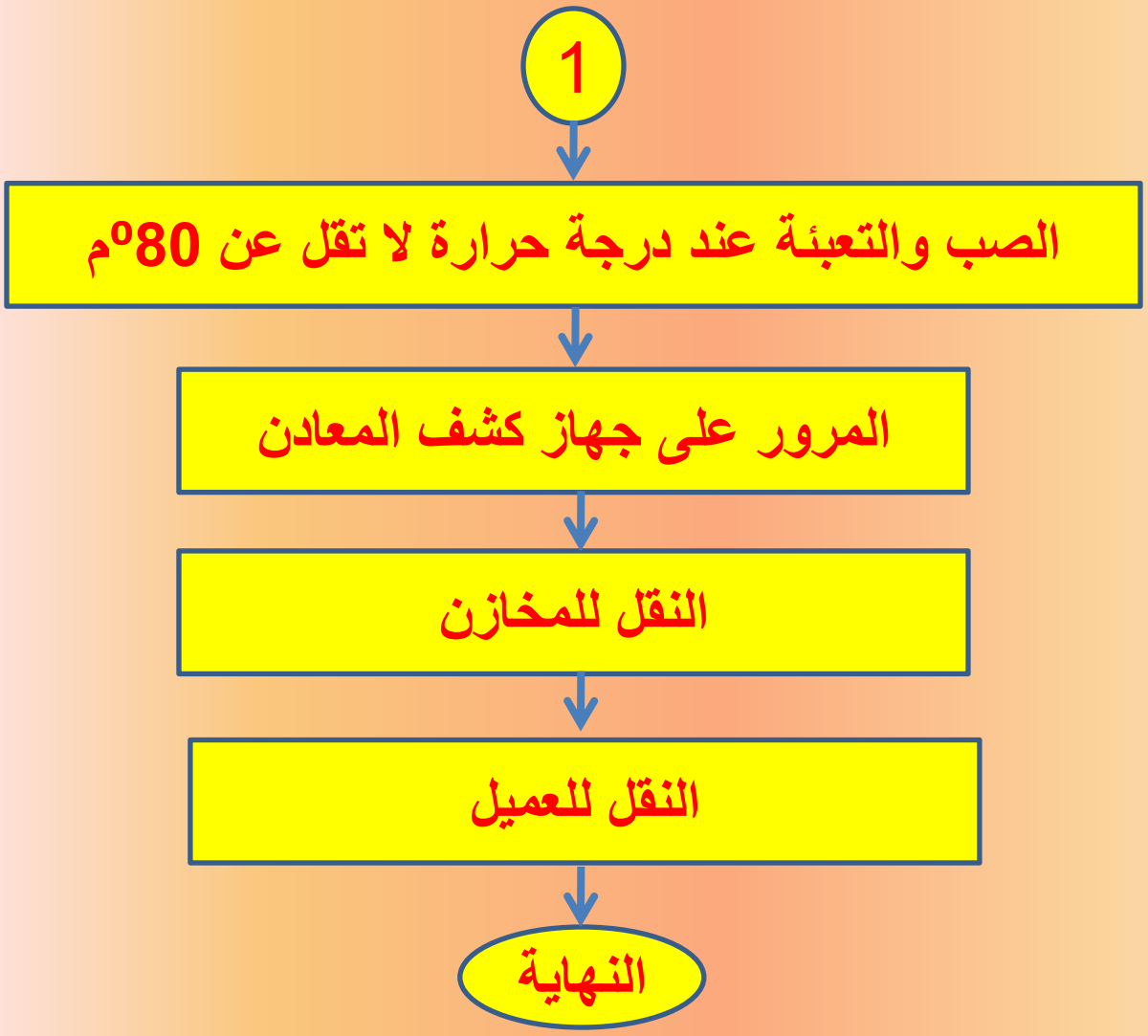
# إجابات أسئلة شجرة القرار



# الفصل الخامس

## مثال تطبيقى على تحديد نقاط التحكم الحرجة


البداية
إستلام الأصناف
الحفظ بالمخازن
الصرف والنقل لصالات الإنتاج
إضافة مواد كيميائية
إضافة مواد غذائية
الخلط والطبخ (عند درجة حرارة 90º : 95º
درجة مئوية -ولمدة 35 دقيقة )
1


1
الصب والتعبئة عند درجة حرارة لا تقل عن 80°م
المرور على جهاز كشف المعادن
النقل للمخازن
النقل للعميل
النهاية

# العملية : إستلام الأصناف

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | زيادة الحمل البكتيرى | 2 | 4 | 8 | بسيط | نعم | لا | نعم | نعم | (N) |
| ك | وجود بقايا مبيدات، معادن ثقيلة ، التلوث بمواد كيميائية ، الخروج عن حدود المواصفات | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |
| ط | التلوث بالأتربة أو الأجسام الغريبة عند كسر أو قطع العبوات | 3 | 3 | 9 | بسيط | نعم | لا | نعم | نعم | (N) |

# العملية : الحفظ بالمخازن

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | زيادة الحمل البكتيرى بسبب سوء التخزين | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |
| ك | تغيير فى الخصائص الكيميائية بسبب سوء التخزين | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |
| ط | تلوث بمواد غريبة وشوائب نتيجة قطع أو تلف العبوات | 3 | 3 | 9 | بسيط | نعم | لا | لا | - | (N) |

# العملية : الصرف والنقل لصالات الإنتاج

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ك | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ط | قطع أو تلف أو كسر العبوات | 3 | 3 | 9 | بسيط | نعم | لا | لا | - | (N) |

# العملية : إضافة المواد الغذائية

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | زيادة الحمل البكتيرى نتيجة تلوث عرضى من البيئة المحيطة والمعدات | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |
| ك | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ط | تلوث بمواد غريبة وشوائب نتيجة قطع أو تلف العبوات | 3 | 3 | 9 | بسيط | نعم | لا | لا | - | (N) |

# العملية : إضافة المواد الكيميائية

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | زيادة الحمل البكتيرى نتيجة تلوث عرضى من البيئة المحيطة والمعدات | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |
| ك | زيادة كمية الإضافات الكيميائية عن الحدود المسموح بها | 4 | 4 | 16 | عالى | نعم | نعم | - | - | (Y-1) |
| ط | تلوث بمواد غريبة وشوائب نتيجة قطع أو تلف العبوات | 3 | 3 | 9 | بسيط | نعم | لا | لا | - | (N) |

## العملية :

## الخلط والطبخ (عند درجة حرارة 90º : 95º درجة مئوية -ولمدة 35±1 دقيقة )

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | عدم القدرة على التخلص من كل احمال البكتريا | 4 | 5 | 20 | عالى | نعم | نعم | - | - | (Y-2) |
| ك | تغيير فى الخصائص الكيميائية | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |
| ط | تغيير فى الخصائص الطبيعية | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |

# العملية : الصب والتعبئة عند درجة حرارة لا تقل عن 80°م

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | حدوث نمو بكتيرى بسبب البيئة المحيطة وسوء أداء القائمين بالتعبئة وعدم نظافة الأدوات | 4 | 4 | 16 | عالى | نعم | نعم | - | - | (Y-3) |
| ك | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ط | وجود قطع معدنية | 3 | 5 | 15 | متوسط | نعم | لا | نعم | نعم | (N) |

# العملية : المرور على جهاز كشف المعادن

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ك | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ط | وجود أجسام معدنية | 4 | 4 | 16 | عالى | نعم | نعم | - | - | (Y-4) |

# العملية : النقل لمخازن الإنتاج التام

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ك | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ط | قطع أو تلف أو كسر العبوات | 3 | 3 | 9 | بسيط | نعم | لا | لا | - | (N) |

# العملية : النقل للعميل

| الخطر | السبب | تقييم المخاطر المحتملة | | | | شجرة إتخاذ اقرار | | | | CCP (Y/N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأحتمال | شدة الضرر | تقييم كمى | مستوى الخطورة | س1 | س2 | س3 | س4 | |
| م | فساد المنتج وزيادة الحمل البكتيرى | 3 | 4 | 12 | متوسط | نعم | لا | لا | - | (N) |
| ك | لا يوجد خطر | | | | | | | | | |
| ط | قطع أو تلف أو كسر العبوات أو حدوث تسييل | 3 | 3 | 9 | بسيط | نعم | لا | لا | - | (N) |

## النتيجة النهائية : يوجد أربع نقاط تحكم حرجة

1- إضافة المواد الكيميائية CCP 1

2- الخلط والطبخ (عند درجة حرارة 90° : 95° درجة مئوية – ولمدة 35 دقيقة ) CCP 2

3- الصب والتعبئة عند درجة حرارة لا تقل عن 80°م CCP 3

4- المرور على جهاز كشف المعادن CCP 4

# خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة CCP

## إضافة المواد الكيميائية CCP 1

1- المخاطر :زيادة المواد الكيميائية عن الحدود المسموح بها

2- الحدود الحرجة والمرجعية العلمية :المواصفات القياسية المصرية رقم 2010/7116

| المتابعة | | | | الأفعال التصحيحية | التحقق | السجلات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ماذا | كيف | متى | من | | | |
| أوزان المواد الكيميائية | بإستخدام موازين معايرة | كل تشغيلة | مسئول التجهيزات | التحفظ على الكمية وتحديد الأوزان الزائدة والإصلاح | الفحص الكيميائى | نموذج (2) جودة "صفحة التفتيش" نموذج (23) معمل |

# الخلط والطبخ (عند درجة حرارة 90º : 95º درجة مئوية – ولمدة 35±1دقيقة ) CCP 2

1- المخاطر :عدم القدرة على التخلص من كل الأحمال الميكروبيولوجية

2- الحدود الحرجة والمرجعية العلمية :درجة حرارة الطبخ بين 90º:95º درجة مئوية – وزمن 35 ± 1 دقيقة – المواصفات القياسة الصادرة من الشركة

| المتابعة | | | | الأفعال التصحيحية | التحقق | السجلات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ماذا | كيف | متى | من | | | |
| درجات الحرارة والوقت | بإستخدام عدادات معايرة | أثناء عملية الطبخ | مراقب الجودة | التحفظ على الكمية وإعدامها | الفحص الميكروبيولوجى | نموذج (2) جودة "صفحة التفتيش" نموذج (101) معمل |

# الصب والتعبئة عند درجة حرارة لا تقل عن 80ºم CCP 3

1- المخاطر :حدوث تلوث ميكروبيولوجي (تلوث عرضى )

2- الحدود الحرجة والمرجعية العلمية :درجة حرارة الصب لا تقل عن 80º درجة مئوية –المواصفات القياسة الصادرة من الشركة

| المتابعة | | | | الأفعال التصحيحية | التحقق | السجلات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ماذا | كيف | متى | من | | | |
| درجات الحرارة | بإستخدام ترمومتر معاير | أثناء عملية الصب | مراقب الجودة | التحفظ على الكمية وإعدامها | الفحص الميكروبيولوجى | نموذج (2) جودة "صفحة التفتيش" نموذج (101) معمل |

# المرور على جهاز كشف المعادن CCP 4

1- المخاطر :وجود أجسام معدنية

2- الحدود الحرجة والمرجعية العلمية :يتم إستخدام وحدات ذات أقطار محددة (صلب – أستنليس – نحاس/الومنيوم) للكشف بها على الجهاز

| المتابعة | | | | الأفعال التصحيحية | التحقق | السجلات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ماذا | كيف | متى | من | | | |
| وجود أجسام معدنية | بإستخدام وحدة أختبار الجهاز | لجميع العبوات | مراقب الجودة | التحفظ على الوحدات المعيبة وإعادة فحصها | سلامة وقدرة الجهاز على الكشف | نموذج (109) جودة |

HACCP
SYSTEM
CERTIFIED

SGS

Certificate

ABD KHAN CO., LTD.

HACCP Codex Alimentarius

SGS

ACFS