USAID | العراق
من الشعب الامريكي

# ممارسات التصنيع الجيدة
# و
# تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة
# لمعامل تصنيع الاغذية في العراق
# تعليب الخضروات والفواكه الطازجة

تم انتاج هذا المنشور لغرض المراجعة من قبل الوكالة الامريكية للتنمية الدولية وأعده الدكتور كمال حيدر لصالح برنامج انماء للمشاريع الزراعية الممول من قبل الوكالة الامريكية للتنمية الدولية والذي تنفذه مجموعة لويس بيرجر.
وفق العقد المرقم 267-C-00-07-00-500-00
برنامج انماء للمشاريع الزراعية - الوكالة الامريكية للتنمية الدولية/ العراق
2008

من سلسلة منشورات برنامج انماء للمشاريع الزراعية

**www.inma-iraq.com**

2008

يعد هذا المنشور تعديلا للمنشور الاصلي لنفس المؤلف والذي يحمل عنوان" ممارسات التصنيع الجيدة وتحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة الخاصة بمعامل تصنيع اللوز والاغذية المجففة في افغانستان " (الوكالة الامريكية للتنمية الدولية/ افغانستان، 2006).

تم انتاج المنشور الاصلي برعاية USAID/RAMP
وفق العقد المرقم 306-سي-00-03-00502-00-آر أو بي.

تم انتاج المنشور المعنون" فحص قائمة التدقيق الخاصة بمعامل التصنيع الصغيرة " بموافقة دائرة الزراعة وخدمات المستهلكين في ولاية كارولينا الشمالية / قسم فحص اللحوم والدواجن.

تم تنفيذ برنامج انماء للمشاريع الزراعية وهذا المنشور بدعم من الشعب الامريكي من خلال الوكالة الامريكية للتنمية الدولية . ان محتويات هذا المنشور من مسؤوليات مجموعة لويس بيرجر ولاتعكس بالضرورة آراء الوكالة الامريكية للتنمية الدولية او حكومة الولايات المتحدة الامريكية.

إنماء
برنامج المشاريع الزراعية

# ممارسات التصنيع الجيدة
# و
# تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة

## لمعامل تصنيع الاغذية في العراق
## تعليب الخضروات والفواكه الطازجة

2008

# جدول المحتويات

**المقدمة**
**ممارسات التصنيع الجيدة**
المصنع و الاراضي
تصميم المعدات و الاواني
المرافق الصحية و عمليات الرقابة
العمليات الصحية
العمليات و الرقابة
الافراد
**تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة**
تعريف المصطلحات المستخدمة في تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة
المبادئ السبعة في تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة
الخطوات الاساسية لتنمية تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة
عملية تحليل المخاطر
تحديد نقاط التحكم الحرجة
**مبادئ الادارة العامة**
مسك السجلات
سياسات إدارة المصنع
**تحقيق خاص بمواقع التصنيع الصغيرة**
التوجيهات العامة لمواقع التصنيع الحديثة
قائمة تدقيق
قائمة تدقيق التصنيع قبل الاعداد
تصنيع المنتجات الخام غير المطهية
التصنيع/ الطبخ
النقل

## المقدمة

تقع على عاتق اصحاب معامل التصنيع الغذائي مسؤولية اجتماعية، حيث يجب عليهم ان يتاكدوا من ان الاغذية التي يقومون بتصنيعها و بيعها للعامة سوف لن تسبب الاذى لصحة المستهلكين. مسؤولية اصحاب المعامل اتخاذ العديد من الخطوات من اجل التأكد من ان الغذاء المصنع صحي و صالح للاستهلاك البشري حيث ينتج عن تلك الخطوات المتراكمة نظام ضمان الجودة الغذائية و الذي يتضمن:

- ممارسات التصنيع الجيدة وتحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة و
- تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجه.

ان الغرض من هذا الدليل هو لمساعدة اصحاب و مدراء معامل تعليب الفواكه و الخضر الطازجة في العراق على الحصول على المفهوم الاساسي لاقسام نظام ضمان الجودة الغذائية و جذب انتباههم الى القضايا الهامة التي يجب مراعاتها عند انشاء و تشغيل هذه الانظمة.

سيناقش هذا الدليل الافكار الاساسية و سيقدم مقترحات بشأن نظام ضمان سلامة و جودة الغذاء و الذي يجب تطبيقه في معامل التصنيع الغذائي في العراق. يجب ان يتم تطوير و تطبيق الاجراءات و البرامج الفعلية لمعامل تعليب الفواكه و الخضر الطازجة في العراق من قبل خبراء السلامة الغذائية، و الذي يجب ان يتم استغلاله من قبل اصحاب المعامل بصورة منفردة او من خلال منظمات اصحاب المعامل.

## ممارسات التصنيع الجيدة

وهي تعتبر الاجراءات التي يجب اتباعها خلال عملية بناء و تشغيل المعمل من اجل ضمان جودة و صلاحية الغذاء. ممارسات التصنيع الجيدة تشير الى الحد الادنى من الشروط الصحية و الصناعية المطلوبة في بناء معمل صناعات غذائية.

تتضمن ممارسات التصنيع الجيدة النظافة و المتطلبات الصحية للافراد، المباني، المرافق، المعدات و الاواني إضافة الى عمليات الرقابة و متطلبات تصنيع الغذاء. متطلبات الصحة و النظافة هو اجراء متعدد الخطوات و التي تتضمن اولا النظافة ثم الصحة في معمل التصنيع الغذائي. عملية التصنيع الغذائي تشير الى عمليات التصنيع الفعلية مثل التنظيف و التصنيف و التدريج و التعليب و التي تطبق على المنتجات الغذائية الطازجة او المصنعة. سوف لن تعمل تطبيق ممارسات التصنيع الجيدة على تقليل اشكال التلوث الاحيائي و الكيميائي و الفيزيائي الجديدة فحسب و انما ستعمل على ازالة التلوث الموجود.

يجب ان يتم انشاء معامل التصنيع الغذائي و محلات فرز المنتجات الغذائية على اساس هذه الممارسات لتتطابق مع المعايير التابعة للولايات المتحده الامريكية والدول الاوربية، يجب انشاء معامل التصنيع الغذائي بواسطة مواد مصدقة و معاملة باساليب صحية. يجب ان تكون مواد البناء مواد آمنة غير سامة و مصدقة للاستخدام في معامل التصنيع الغذائي. يجب ان تلبي كل المعدات و الجدران و الارضيات و الابواب و النوافذ و الحمامات المعايير المصدقة. يجب تصميم المعمل بحيث يتم تجنب تراكم الاوساخ و يساعد على سهولة جمعها.

## المصنع و الاراضي

يجب ان يتضمن تصميم المعمل النقاط التالية:

- يجب ان تكون الارض المختارة اعلى من مستوى الشارع و المجاري مما يمنع رجوع الماء و المخلفات السائلة الى داخل المعمل
- يجب ان تكون البناية اعلى من مستوى سطح الارض بعدة اقدام و ذلك من اجل السماح لمياه التنظيف بالانسياب خارجاً.
- يجب ان يتم اضافة وسائل حماية مناسبة ضد الأمطار و العواصف الترابية.
- يجب ان تكون مناطق استلام المواد الاولية و مناطق توزيع المنتجات المكتملة معزولة عن بقية المرافق.
- يجب ان يكون حجم انابيب المياه كافيا و ذلك من اجل:
  - تجهيز المعمل بكمية كافية من المياه.
  - نقل المياه الثقيلة او مخلفات المعمل السائلة بسهولة الى خارج المعمل.
- عدم خلق مصدر للتلوث او مواد غير صحية
  - توفير فتحات تصريف مثبتة بالارض من اجل تطبيق نظام التنظيف بواسطة خراطيم المياه او عندما تنتج عن العمليات بعض المياه او فضلات سائلة الى الارض، يجب ان يتم تصميم المجاري بحيث يتم حجز المواد التي يمكن ان تغلق المجرى. يجب ان تصمم فتحات التصريف تلك بطريقة تسهل عملية التنظيف و ازالة المواد العالقة. حيث يجب ازالة كافة المواد الصلبة العالقة و التي يمكن ان تغلق المجرى قبل عملية التخلص من المياه و الفضلات.
  - يجب ان يتم فحص المياه المجهزة الى المعمل و ذلك من اجل التحقق فيما اذا كانت صالحة للشرب ام لا. يجب ان يتم التخلص من البكتيريا و المعادن الزائدة من خلال المعالجة

بمادة الكلور والتصفية او نظام التبادل الايوني
- يجب معالجة المياه المستخدمة ايضا قبل عملية التخلص منها من اجل تقليل الاوكسجين الاحيائي و الكيميائي في المجرى.
- يجب ان تتجنب امتزاج مياه التصريف او الفضلات مع المياه المعدة لتنظيف الفواكه و الخضر.

- يجب استخدام مرشحات الهواء و ذلك لتنقية الهواء الداخل الى المعمل، يجب تنقية او تنظيف الهواء الذي يحتوي على المواد الملوثة قبل ان يتم التخلص منه و ذلك من اجل منع انتشار الذرات المعلقة في الجو.
- يجب ان يتم تجهيز الطاقة الكهربائية من خلال لوحة توزيع كهربائية، يجب تثبيت نقاط كهرباء و قواطع دورة سليمة من اجل تجنب الحمل الزائد و الحرائق الكهربائية. يجب ان تكون مجموعة الاسلاك داخل المعمل محمية بغلاف مقاوم للماء مما يسهل عملية تنظيفها.
- تعد المولدات الكهربائية ضرورية في بعض الحالات من اجل تشغيل البرادات و المجمدات و ذلك للحفاظ على المواد الغذائية من التلف في حال انقطاع التيار الكهربائي.
- يجب ان تكون انظمة الاضاءة و التهوية كافية لضمان رؤية جيدة و سلامة مهنية.
- يجب ان تكون كل نقاط الدخول الى البناية مؤمنة ضد الحشرات و القوارض و غيرها من الحيوانات.
- يجب ان تكون الابواب و النوافذ و الجدران و السقوف ذات سطح املس يسهل عملية التنظيف.
- يجب ان تكون المواد الاولية المستخدمة في صناعة الارضية و الجدران غير سامة.
  - تعد الجدران و الارضيات السمنتية مقبولة اذا كانت ذات سطح املس بدون زوايا او شقوق. يمكن ان تكون اغطية الجدران

البلاستيكية مناسبة لهذا الغرض حيث يمكن غسلها و تنظيفها بسهولة.

- يمكن تغليف الابواب و النوافذ الخشبية بصفائح الفولاذ الرقيقة و لكن يفضل استخدام الابواب و النوافذ المعدنية اذا كانت متوفرة.

- لا يجب استخدام المواد السامة مثل اصباغ الرصاص كما و يجب تجنب استخدام الواح الاسبست، تستخدم بعض المعامل الواح الحديد المغلون في بناء السقوف و ذلك يتطلب وضع غطاء بلاستيكي لتغطية الواح الحديد من الداخل.

## تصميم المعدات و الاواني

يجب ان يتم تصميمها بطريق تسهل عملية التنظيف و تطبيق الاساليب الصحية، يجب ان لا تكون المعدات و الاواني مصنوعة من مواد تسبب التآكل.

## المرافق الصحية و عمليات الرقابة

- المرافق الصحية و الحمامات و محلات الوضوء و حجرة الادراج المقفلة
  - يجب ان تتوفر المرافق الصحية و الحمامات داخل مركز التصنيع.
  - يجب ان يتوفر الورق الصحي في تلك الحمامات
  - يجب ان تتم المحافظة على صحية تلك الحمامات و ان تتم صيانتها باستمرار
  - يجب ان تعلق اشارات تبين للموظفين اهمية غسل اليدين بالصابون بعد استخدام المرافق الصحية.

- يجب ان تتوفر ابواب ذاتية الغلق في تلك الحمامات
- يجب ان لا تفتح ابواب الحمامات مباشرة الى حيث توجد الخضراوات و الفواكه مالم تتخذ بعض الخطوات التي تمنع تلوث الهواء (مثل: الابواب المزدوجة و تيارات الهواء الايجابية)؛

- يجب ان توفر محلات غسل اليدين:
  - مياه جارية ذات درجة حرارة مناسبة؛
  - مواد منظفة و معقمة مناسبة؛
  - مناشف نظيفة او اجهزة تجفيف مناسبة؛
  - سلة مهملات سهلة التنظيف؛
  - حنفيات مصممة و مصنعة بطريقة تمنع اعادة تلوث الايدي النظيفة و المعقمة؛
  - علامات تبين للموظفين اهمية غسل اليدين قبل التعامل مع الفواكه و الخضراوات و في بعض الاحيان تعقيمها قبل البدء بالعمل و بعد الدخول الى مركز التصنيع او كلما اصبحت اليدين ملوثة.

## العمليات الصحية

### ادارة الخدمات

يجب على صاحب المعمل ان يقوم باعداد اجراءات تشغيلية معيارية و اجراءات تشغيلية صحية معيارية خاصة بتنظيف مرافق و معدات المعمل.
يجب ان تجرى عمليات التنظيف بطريقة تقلل احتمالية تلوث الفواكه و الخضر و اسطح المعدات ذات الاتصال المباشر بها. تعمل عمليات التنظيف على ازالة التربة و المواد العضوية و الكثير من البكتيريا الضارة.
على عمال المعمل استخدام المقشات و الفرش وهواء عالي الضغط و ماء

عالي و واطئ الضغط من اجل ازالة التربة و المواد العضوية عن:

- ارضيات المعمل
- جدران المعمل
- المعدات و الاواني و التي يجب ان تحفظ بصورة صحية من خلال التنظيف المستمر و التعقيم اذا دعت الحاجة الى ذلك يجب ان يتم تفكيك هذه المعدات من اجل التنظيف التام.

يجب ان يتم التنظيف بصورة دورية. تتم اغلب عمليات التنظيف في نهاية الدوام او في وقت محدد قبل بدء المناوبة، العمليات الصحية تتطلب اضافة الكلور الى الاسطح التي تم تنظيفها من اجل تقليل نسبة البكتيريا الى حد مقبول. يتم اتخاذ التدابير الصحية في عدة مناطق من المعمل. التالي هو جدول بعمليات التنظيف الصحية المفضلة لمختلف اجزاء المعمل:

- ارضية المعمل يوميا و خلال منتصف المناوبة
- جدران المعمل يوميا قبل كل مناوبة
- المعدات قبل الاستخدام لكل دفعة
- او اية اداة اخرى قبل الاستخدام

**مكافحة الافات**

يجب ان تحتوي معامل الاغذية على هيكلية لمكافحة الافات و القوارض و الطيور و القطط و غيرها من الحيوانات. حيث يقوم الذباب و النحل و الفئران و الجرذان بغزو معامل الاغذية و تدخل القطط و الحيوانات الاخرى بحثا عن الفئران و الجرذان، يجب ان تكون كل الهياكل و المعدات محمية من تلك الحيوانات يجب وضع الاغطية المعدنية المشبكة على فتحات التهوية، سيكون تثبيت الستائر الهوائية و المراوح في المواقع الاستراتيجية

مفيدا جدا. يجب وضع مصائد الفئران و الواح الصمغ و الطعم حول البناية مباشرة قرب الجدران من الداخل و الخارج.

## العمليات و الرقابة

### المواد الاولية و الحاويات

يجب خزن المواد الاولية و المنتوج النهائي في مناطق معزولة في ظروف تمنع التلوث و نمو الاحياء المجهرية غير المرغوب بها. يجب ان تتم حماية مناطق تصنيع و اعداد الفواكه و الخضر من كل مصادر التلوث.

### تصنيع الغذاء

من الضروري تصنيع و تعليب و خزن الفواكه و الخضراوات في ظل ظروف تقلل من نمو الاحياء المجهرية غير المرغوب بها و التحول السمي و التلوث. سيتطلب ذلك مراقبة شديدة (من خلال برنامج تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة الذي سيتم شرحه لاحقاً) على العوامل ذات العلاقة مثل الوقت و الحرارة الرطوبة و الضغط و نسبة التدفق. و الهدف من ذلك هو التاكد من ان الاعطال الميكانيكية و التاخير في الوقت و التذبذب في درجات الحرارة او اي من العوامل الاخرى لا تسمح للفواكه و الخضراوات بالتحلل او التلوث. تتضمن ممارسات التصنيع الجيدة ما يلي:

- يجب ان يتم حفظ الفواكه و الخضراوات في ظل ظروف تمنع التلوث و نموالاحياء المجهرية.
- يجب ان يتم تنفيذ خطوات التصنيع الميكانيكية مثل التصنيف و التعليب الخ كما يلي:
  - توفر حماية من التلوث الذي يمكن ان ينقط يدخل او يسحب الى

داخل الفواكه و الخضر.
- تنظيف و تعقيم كل الاسطح الملامسة للفواكه و الخضر
- استخدام مواد سليمة و مناسبة لحاويات الفواكه و الخضراوات
- استخدام برنامج تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة من اجل التحقق من وجود اي تلوث محتمل و التاكد من اتباع ممارسات التصنيع الجيدة.

- يجب استخدام المناخل و المصائد و متحسسات المواد المعدنية من اجل الحيلولة دون احتواء الغذاء على مواد معدنية او ما الى ذلك.
- يجب استخدام اجهزة التعقيم و الاجهزة المشعة و اجهزة البسترة من اجل الحيلولة دون نمو الاحياء المجهرية غير المرغوب بها.
- يجب ان يتم تصنيع و حفظ و صيانة المعدات و الحاويات و الاواني بطريقة تمنع التلوث.
- يجب التخلص من الفواكه و الخضر المغشوشة من اجل تجنب انتقال التلوث الى الفواكه و الخضر السليمة.

**التعليب و الترميز و المنتجات الغذائية المكتملة**

- يجب ان يتم استخدام نظام الترميز بصورة تسمح بتعريف الكمية الايجابية لكل مرحلة حيث انه من الضروري تحديد و عزل الكميات من الفواكه و الخضر التي يمكن ان تكون ملوثة.
- يجب حفظ نظام الترميز في ملف يتضمن تاريخ التصنيع من اجل مراقبة فترة حياة المنتوج.

**الافراد**

توفر شروط الصحه في العامل تتطلب النظافه لضمان عدم تلوث الاطعمه. النظافة الشخصية للعامل المسؤول عن التعليب تتضمن:

- استعمال الملابسة الحامية، الاحذية، مشابك الشعر، الخ، ومصدق عليها من قبل الادارة.
- غسل وتعقيم الايدي واجزاء من الجسم والتي من المحتمل ان يكون هناك تماس مع الاغذية خلال عملية الاعداد.
- يجب على الفرد المسؤول عن عملية التعليب ان لا يرتدي المجوهرات خلال عملية تعليب الاغذية. يجب على صاحب معمل التعليب وضع قوانين صارمه بخصوص لبس المجوهرات مثل الساعات، والخواتم، والاقراط الخ. يجب ان لا تلبس من قبل الفرد العامل في التعليب وحتى لا تتلوث المنتجات المعلبة. يجب ان يوفر صاحب المعمل مكان خاص وآمن لعمال المعمل لحفظ مجوهراتهم قبل الدخول في المناطق الخاصة لعملية التعليب.
- يتوجب فحص كل الافراد بصورة دورية من الامراض التي من الممكن ان تنتقل الى الاغذية.

## تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة

يعد تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة نظاما لمراقبة معامل تصنيع الاغذية وذلك للتأكد من اتباع جميع العمليات اللازمة للحفاظ على نوعية الاغذية. يتضمن هذا النظام سلسلة من الفحوصات الدورية التي تخص المعامل حيث تجرى فحوصات كيميائية وفيزيائية وأحيائية في نقاط حرجة من التصنيع .تمضي عملية تصنيع ومعالجة الاغذية قدما اذا كانت نتائج الفحوصات مقبولة في حين تتوقف هذه العمليات اذا كانت نتائج الفحوصات غيرمقبولة الى ان يتم معالجة الاخطاء الناجمة عن التصنيع.

أن النظام المذكور آنفا هو نظام غير متكامل ويتطلب وجود نظام اخر وهو نظام ممارسات التصنيع الجيدة ولقد تم اعتماده بصورة واسعة في معامل

الاغذية في انحاء مختلفة من العالم وذلك لضمان عدم تلوث الاغذية المصنعة بالعناصر الخطيرة والاحياء المجهرية المرضية والعوامل الفيزيائية كالزجاج والمعادن والمواد الكيميائية كالسموم والمعادن الثقيلة او مخلفات المبيدات الحشرية.

## تعريف المصطلحات المستخدمة في نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة

يجب فهم العديد من المصطلحات المستخدمة في هذا النظام لرسم خطة معينة وتنفيذها وفيما يلي سرد لهذه المصطلحات وتعاريفها :

- المستوى المقبول: هو حجم المخاطر التي لا تودي الى خطورة صحية .
- نقاط التحكم : هي اي نقطة لايودي فقدان السيطرة عندها الى خطورة صحية غير مقبولة.
- نقاط التحكم الحرجة: هي النقاط التي قد يودي فقدان السيطرة عندها الى خطورة صحية غير مقبولة .
- الحد الحرج: هو الحد الاقصى او الادنى للتحكم بالعوامل الفيزيائية والكيميائية والاحيائية .
- الانحراف: هو عدم القابلية على الوصول للحد الحرج المناظر لنقطة التحكم الحرجة.
- خطة تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة: هي وثيقة مكتوبة يتم من خلالها تحديد العمليات الرسمية اللازمة لاتباع مبادى هذا النظام
- الخطورة: هي اي خاصية احيائية او كيميائية او فيزيائية قد تودي الى مخاطر صحية غير مقبولة للمستهلك.
- المراقبة: وهي سلسلة موضوعة من المشاهدات او المقاييس الخاصة بالحدود الحرجة والتي تم تصميمها للحصول على تسجيل دقيق ولضمان سلامة المنتوجات عند الحد الحرج ويطلق مصطلح المراقبة المستمرة على تسجيل البيانات الذي يتم بصورة متواصلة.
- معيار الوقاية : هو اي فعالية تتم من اجل التقليل او ابعاد المخاطر والوقاية من اعادة التلوث .
- الخطر: هو تقدير لامكانية حصول المخاطر

- المكونات الحساسة: هي اي مكون مرتبط بحصول مخاطر احيائية مجهرية مسبقة والتي ادت او ساهمت في انتاج اغذية ذات خطورة كامنة كما تم تعريفها في قانون الاغذية التابع لادارة الاغذية والادوية .
- التحقيق: هو الطرائق والعمليات والاختبارات المستخدمة لتحديد نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة.
- المخطط الانسيابي : هو مخطط يظهر كيفية تحرك المنتوجات في معامل التصنيع وتمثل كل خطوة او عقدة في المخطط الانسيابي عملية منفصلة تطبق على المنتوج و يعد استلام المواد الاولية العملية الاولى في المخطط المذكور انفا ويمثل التنظيف والتوزيع والتصنيف بالاضافة الى التعليب امثلة على العمليات الاخرى التي يتم تطبيقها على المنتوج في معامل التصنيع ويشار اليها بعقد على المخطط الانسيابي. ان اعداد مخطط انسيابي يتضمن المخاطر المحتملة هو احد الخطوات اللازمة لانشاء نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة والواجب تعريفه في كل خطوة وفيما يلي مثال لمخطط انسيابي على هيئة جدول يخص معمل نموذجي لتصنيع الفواكه والخضروات

| | |
|---|---|
| الخطوة 1 | استلام المواد الاولية في صناديق الخزن الخاصة بالمصنع |
| الخطوة 2 | تبخير المواد الاولية لقتل الحشرات والعفن قبل عملية التصنيع اذا دعت الحاجة الى ذلك |
| الخطوة 3 | خزن المواد الاولية المبخرة في مناطق التصنيع |
| الخطوة 4 | التنظيف والتخلص من الفواكه والخضروات الغيرالمرغوبة مع التجفيف |
| الخطوة 5 | تحديد الحجم والترتيب والتصنيف |
| الخطوة 6 | المرور من خلال فرازة الالوان اذا دعت الحاجة الى ذلك |
| الخطوة 7 | الفحص الابتدائي للنوعية لملاحظة اية شوائب مرئية |
| الخطوة 8 | فحوصات السيطرة النوعية للرطوبة والكثافة والصلابة بالاضافة الى اللون والنكهة. |
| الخطوة 9 | المرور خلال نقاط السيطرة لعزل الفواكه والخضروات ذات النوعية الرديئة |
| الخطوة 10 | الفحص النهائي للنوعية للاختبارات الحسية والفيزيائية والكيميائية |
| الخطوة 11 | التعليب ووضع المنتوجات في الصناديق المخصصة |
| الخطوة 12 | اختبارات الدفعات العشوائية للمنتوجات المعلبة من اجل ضمان النوعية |
| الخطوة 13 | الفحص النهائي للبضائع المعلبة لتجنب اعادة تلوثها بالعفن اوالحشرات من جديد |
| الخطوة 14 | خزن المنتوجات المعلبة في مكان رطب وجاف |
| الخطوة 15 | شحن المنتجات في اكياس وصناديق وحاويات كبيرة مع التحكم بالدفعات لاية منتوجات يتم استردادها من السوق |

## المبادى السبعة لتحليل مخاطر نقاط التحكم الحرجة

هناك سبعة مبادى يتم تطبيقها لانشاء برنامج تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة وقد تم ادراجها ادناه بالاعتماد على معامل تصنيع الفواكه و الخضر.

1. اجراء تحليل المخاطر ( نوع المخاطر الفيزيائية والكيميائية والاحيائية في الفواكه والخضروات)
2. تحديد نقاط التحكم الحرجة (تحديد المناطق اثناء معاملة وتصنيع الفواكه والخضروات)
3. انشاء الحدود الخاصة بنقاط التحكم الحرجة (تحديد حدود الامان المقبولة عند تلك النقاط)
4. مراقبة نقاط التحكم الحرجة (التحقق واعادة التحقق من حصول المخاطر عند تلك النقاط)
5. اتخاذ التدابير اللازمة لتصحيح الاخطاء ( ايجاد العمليات اللازمة للتقليل من المخاطر وذلك من خلال المعالجة)
6. حفظ السجلات ( الحفاظ على تواريخ الاحداث التي تتضمن المشاهدات والتدابير والنتائج)
7. التحقق من عمل النظام ( التحقق واعادة التحقق من المواكبة العصرية للعمليات وعملها بصورة صحيحة)

## الخطوات الاساسية لتنمية تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة

تعد الخطوات التالية نقاطا اساسية في الوقت الذي يتم فيه انشاء برنامج تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة:

- إعداد فريق متعدد الاطراف يتضمن عددا من المدراء والعلماء وعمال التصنيع بالاضافة الى المهندسين والمحاسبين وبذلك يتم الحصول على مدخلات ذكية خلال الاجتماعات الدورية لنظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة كما و يجب مشاركة الاشخاص الذين لديهم دراية في مجال الزراعة والمعاملة والخزن والتوزيع فيما يخص تصنيع الفواكه والخضروات وذلك من اجل الحصول على مدخلات الظروف المحلية.
- مشاركة خبير سلامة خارجي لديه الدراية الفنية الكافية لتقديم الارشادات خلال اجتماعات النظام . يستطيع الخبير تنظيم الفحوصات الخارجية والخدمات المختبرية كما بامكانه مناقشة نتائج الفحوصات واتخاذ التدابير التصحيحية اللازمة .
- اعداد مخطط انسيابي لعملية التصنيع والذي يتكون من خطوات متسلسلة .
- فحص الخطوات والتعريف بالمخاطر المحتملة في كل خطوة.
- تحديد التدابير العلاجية اللازمة كتنظيف السطوح الملامسة للمنتوج او تقليل منسوب المياه والهواء اللذان يؤديان الى تلوث المنتوج.
- اعداد الاختبارات اللازمة لقياس معدل ازالة الملوثات.
- تسجيل كافة مصادر المكونات الغذائية وذلك من اجل انشاء حلقات وصل يمكن متابعتها لازالة مصادر الخطورة.
- عرض نقاط التحكم الحرجة واعادة مراجعة التدابير وبصورة دورية يوميا او اسبوعيا او شهريا.
- اعتماد العمليات وتحديثها بصورة مستمرة قدر الامكان واستخدام الوسائل الحديثة.

- التاكد من موافقة الادارة وتوقيعها لسجلات الفحص وبصورة منتظمة.

## عملية تحليل المخاطر

تتضمن عملية تحليل المخاطر سلسلة من الاسئلة التي يتم توجيها في كل خطوة تشغيلية من خطوات تصنيع المنتوج . يفحص التحليل عوامل متنوعة تخص سلامة المنتوجات الغذائية . على سبيل المثال.

### المحتويات

- هل يحتوي المنتوج على مواد حساسة قد تودي الى مخاطر احيائية مجهرية ( مثل السالمونيلا والستافيلوكوكس اوريس) او مخاطركيمياوية ( مثل افلاتوكسين، المضادات الحيوية، او مخلفات المبيدات الحشرية) او مخاطر فيزيائية ( مثل الحصى والزجاج والعظام او المعادن)؟
- ما هو المحتوى المايكروبي الطبيعي للغذاء المخزون تحت الظروف القياسية؟
- هل يتغير المحتوى المايكروبي في حالة خزن الاغذية قبل الاستهلاك؟
- هل يؤثر هذا التغيير في المحتوى الميكروبي على سلامة الاغذية وصلاحيتها؟

## تصميم المنشاة:

- هل هناك فصل جيد بين المواد الاولية والمنتجات الغذائية الجاهزة للاكل؟
- هل يتم الحفاظ على ضغط الهواء الموجب في مناطق تعليب

- هل تعد حركة العمال والمعدات مصدرا من مصادر التلوث المحتملة؟

## تصميم المعدات

- هل توفر المعدات الوقت والحرارة المناسبة للحفاظ على الاغذية؟
- هل تم تهياة المعدات لتناسب حجم المنتوج المراد تعليبه؟
- هل بالامكان السيطرة على المعدات بالشكل الذي يجعل من السهل تحمل التغييرات لانتاج الاغذية السليمة؟
- هل المعدات متينة ام انها قابلة للتحطم في اي وقت؟
- هل تم تصميم المعدات بطريقة تسهل تنظيفها وتعقيمها ؟
- هل هناك فرصة لتلوث المنتجات بالمواد الخطرة؟
- ما هي الاجهزة المستخدمة للسلامة مثل جهاز قياس الوقت والحرارة، والتي تستعمل من اجل زيادة سلامة المستهلك.

## التعليب

- هل تؤثر طريقة التعليب على تكاثر الاحياء المرضية أو/ و تكوين السموم؟
- هل ان المواد المستخدمة في التعليب مقاومة بحيث تمنع دخول المايكروبات الملوثة؟
- هل تم وضع العلامة المميزة" يحفظ مجمدا" على العبوات؟ وهل هذا ضروري لضمان سلامة المنتجات؟
- هل يحتوي المنتوج على التعليمات الارشادية الخاصة بضمان سلامة الاغذية؟
- هل تم ترميز كل عبوة بصورة دقيقة؟
- هل تحتوي كل عبوة على البطاقة الصحيحة؟

## تحديد نقاط التحكم الحرجة

يتم تحديد نقاط التحكم الحرجة بتحليل كل خطوة في المخطط الانسيابي للمنتوج لتقييم احتمالية التلوث بالنواقل الفيزيائية والكيميائية والاحيائية، ويمثل الجدول ادناه تحليل المخطط الانسيابي للمنتوج في معمل نموذجي لتصنيع الاغذية ويتم تحليل التلوث الفيزيائي والكيميائي والاحيائي في كل خطوة وتميز نقاط التحكم الحرجة عندما تصبح احتمالية التلوث عالية جدا.
يمثل التالي مخطط انسيابي لتحليل مخاطر التحكم الحرجة لمعمل تصنيع الاغذية مع امثلة على نقاط التحكم الحرجة:

ملاحظة: ان عملية القياس والتصنيف لاتوثر بصورة مباشرة على المخاطر الصحية لكنها ذات صلة وثيقة بحجم وصنف الفواكه.
يجب القيام بالاختبارات بصورة منتظمة في المعمل ومن امثلة هذه الاختبارات مايلي:

- اختبارات الرؤية : تستخدم العدسات المكبرة و المجاهرو الاشعة فوق البنفسجية لهذا الغرض
- السيطرة على لون الفواكه: تستخدم المخططات اللونية او العيون الالكترونية للمقارنة اللونية .
- الفحص المجهري: تستخدم معدات خاصة لهذا الغرض.
- الملوثات الفيزيائية والعوامل النتنة: تسخدم اجهزة التنظيف ومزيلات الغبار لهذا الغرض.

| العملية | نقطة التحكم الاحيائية | نقطة التحكم الكيميائية | نقطة التحكم الفيزيائية | طريقة العلاج | نقطة التحكم الحرجة |
|---|---|---|---|---|---|
| استلام | فحص البكتريا والعفن | فحص المبيدات الحشرية | فحص الملوثات | ازالتها | نعم |
| التبخير اذا دعت الحاجة لذلك | قتل الحشرات والعفن | فحص المخلفات | فحص قطع الحشرات | يجب معالجتها وازالتها فيزيائيا | نعم |
| الازالة | فحص البكتريا والتعفن | فحص المخلفات الكيميائية | فحص الفواكه المتغيرة اللون | ازالة الفواكه المتغيرة اللون | نعم |
| القياس والتصنيف | فحص النوعية | فحص النوعية | فحص النوعية | ازالة النوعيات الرديئة | كلا لضمان سلامة الاغذية |
| التقييس والسيطرة النوعية | الفحص النهائي الخطي للبكتريا والعفن | الفحص النهائي الخطي للمخلفات الكيميائية | الفحص النهائي الخطي للاجسام الغريبة | ازالة الاصناف السيئة | نعم |
| التعليب | الفحص البكتيري لمواد التعليب | فحص مواد التعليب للاضرار الكيميائية | فحص الاضرار والشقوق | قم بازالة مواد التعليب المحطمة والعلب الكرتونية | نعم |
| الخزن | فحص مناطق الخزن | فحص مناطق الخزن | فحص مناطق الخزن | قم بالتاكد من نظافة وجفاف منطقة الخزن | نعم |
| الشحن | فحص ظروف الشحن | فحص ظروف الشحن | فحص ظروف الشحن | تنظيف المركبات المخصصة للشحن | نعم |

## مبادى الادارة العامة

ان الادارة الجيدة تعد عاملا مهما لتحقيق النجاح وتعد النقاط التالية- والتي تتضمن حفظ السجلات و السياسات الخاصة بالمصانع- ذات اهمية كبيرة في هذا المجال.

## حفظ السجلات

ان عملية الفحص واعادة الفحص تتطلب حفظ السجلات في ارشيف خاص يتميز بكونه متسلسلا ودائميا ومن السهل الوصول اليه ويجب المحافظة عليه في مكان امن مما يساعد في عملية استعادة المنتجات اذا دعت الحاجة الى ذلك.

## سياسات ادارة المصانع:

يجب وضع السياسات الخاصة بالاسلوب الصحي للموظفين و الزوار في اماكن مميزة وواضحة للعيان ويجب العمل بها بصورة مشددة كما ويجب مراقبة سلامة المواد وبعناية فائقة .

## المراجع

[1] إدارة الاغذية والادويه الامريكية

[2] إدارة الاغذية والادوية الامريكية. لمزيد من المعلومات راجع الرمز في القسم 21 التابع الى النظم الفدرالية، الجزء 10

[3] لمزيد من المعلومات حول الجدول البياني لنقاط التحكم الحرجة، الرجاء العودة الى كتيب تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة ل د. اي. كورلت، جي آر. 1988. أسبن برس، جيثرسبيرج، ميرلاند، الولايات المتحدةالامريكية.

## تحقيق خاص بمواقع التصنيع الصغيرة
## قائمة تدقيق

تم اختيار قائمة التدقيق هذه من دائرة الزراعة و خدمات المستهلكين في كارولينا الشمالية في الولايات المتحدة الأمريكية. وتم تبنيها في العراق.

## التوجيهات العامة لمواقع التصنيع الحديثة

### مراجعة الأهلية

#### أ. الهيكل

- الجدران الداخلية والسقف من مواد ضد الماء
- روابط محكمة في المفاصل (الجدار والسقف والجدار والأرضية)
- ارتفاع السقف إلى حد كاف
- أبواب معدنية (بروابط محكمة)
- الأرضية (من الخرسانة وبانحدار باتجاه مجاري الصرف)
- غطاء (عند محل اتصال الجدران بالأرضية)
- أقنية الصرف الصحي ((4 بوصة) في الأرضية مزودة بغطاء مشبك) يساعد على انسيابية السوائل
- أطوال مربعة كافية للإنتاج والمعدات
- لا خشب مكشوف
- التهوية كافية للفضاء والعمل
- حركة مرور صحيحة

**ب. المعدات**

- غسل المنتج / حوض اعادة التهيئة
- حوض لغسل اليدين مع صمام قدم أو ركبة
- حوض لغسل المعدات (3 قطع) تساعد على عملية الشطف
- تجهيز ماء ساخن
- موزع صابون ومناديل جاهزة
- المطاحن المجازة والفرامات وحاويات المواد ومواقد الطبخ والمناشير والأواني والعروات والسكاكين والرفوف والمحامل والطاولات وألواح التقطيع
- تجنب وجود الخشب بصورة مكشوفة على الطاولات والرفوف والحاويات
- خرطوم و اداة حمل الخراطيم

**ج. الإضاءة**

- إضاءة كافية (شمعات 50 قدم على مستوى العمل)
- مصابيح ضد التفتت أو غطاء ضوء ذو أطراف
- تجهيزات بلاستيكية أو فولاذية (غير قابلة للصدأ)
- مفاتيح مقاومة للماء للمصابيح في محل التصنيع
- يجب وجود إضاءة في مخازن التبريد والتجميد والخزن الجاف

**د. البرادات**

- بالوعة بقطر 4 بوصة تساعد على انسيابية السوائل
- جدران وأرضيات وسقوف مقاومة للماء
- رفوف معدنية على ارتفاع 12 بوصة من الأرض تساعد على تنظيف الاوساخ التي تتجمع تحتها
- باب معدني محكم التثبيت

- مقياس حرارة دقيق
- جهاز تبريد مع غطاء للمروحة وموضع منخفض للتصريف
  إضاءة كافية
- جهاز تبريد منفصل لتبريد الأغذية المطهية

**هـ. الرعاية**

- عدد من غرف الاستراحة كافية لعدد الموظفين
- مزودة بمغسلة يدين وموزع صابون ومناديل
- مجهزة بالماء الساخن
- يجب أن لا تدخل مباشرة محل التصنيع
- توفير فضاء للخزانات والشماعات ورفوف أحذية العمل

**و. الخزن الجاف**

- رفوف معدنية وحاملات وخزانات للأغلفة والتوابل والعلامات
- مساحة كافية للحجم
- روابط بناء محكمة
- إضاءة كافية

**ز. المكتب**

- طاولة أو مكتب معدني
- خزانة ملفات (قابلة للقفل)
- كرسي معدني
- وعاء للقمامة
- خط هاتف خاص

**ح. حركة المرور في المدخل**

- عدم الدخول مباشرة من الخارج إلى محل التصنيع

- ردهة عند المدخل الخارجي
- منصة من الخرسانة عند منطقة التحميل
- علامة "الموظفون فقط" على باب محل التصنيع

### ط. عملية فصل المواد

- فصل السلع تامة الصنع عن المنتجات الخام
- فصل المنتجات المفحوصة والمصنوعة خصيصاً
- فصل محال التجزئة والمفحوصة

### ي. المواد الكيمياوية

- يجب خزن المواد الكيمياوية والمنظفات المجازة فقط
- بعيداً عن محل التصنيع في منطقة محددة
- ارشادت الاستخدام الآمن لجميع المواد الكيمياوية
- خزانات لخزن المواد القابلة للاشتعال

### ك. السلامة

- علامات خروج ضوئية
- رسم بياني للخروج
- طفايات حريق
- لوحات كهربائية مجازة مع دوائر كهربائية مزودة بأرضي
- أغطية مقابس مقاومة للماء
- خطة إخلاء المبنى
- عدم استخدام أسلاك موصلة ببعضها أو اسلاك توصيل أقل من الطول المطلوب
- يجب تزويد جميع المراوح بغطاء والأجزاء المتحركة بحماية
- توفير نظارات سلامة لحماية العيون
- برنامج اتصال لحالات الخطر في ملف المفتش

**ل. المياه والمجاري**

- أنظمة مياه ومجاري مجازة
- عينات المياه يجب أن تقدم بصورة دورية
- سخان ماء بحجم وسعة كافية

**م. ملف المصنع**

- علامات مقبولة
- مطبوعات زرقاء مقبولة
- بيانات أمان المواد
- خطة إخلاء المبنى
- كتاب المياه والمجاري
- تقارير التصنيع
- ساعات التشغيل
- تقرير النشاط
- قائمة المعدات
- خطابات الضمان كتاب المواد غير الصالحة للأكل
- كتاب مكافحة الآفات
- قائمة المواد الكيمياوية
- التراكيب الكيمياوية إن وجدت
- نبذة عن المصنع
- تطبيق ومنح التفتيش

**ن. الخارج**

- طريق ذو انحدار لمنع ركود المياه
- منصة من الخرسانة عند باب التحميل
- مراقبة للصدأ والطلاء المتساقط

- مكافحة الأعشاب الضارة حول المصنع
- مراوح ذباب وقاتلات كهربائية حيث يُراد

**س. الموظفون**

- تدريب في ممارسات النظافة الصحية الأساسية
- ملابس وأغطية عمل نظيفة
- غطاء الرأس (قبعات)
- ممنوع التدخين وتناول الطعام أو تناول العلك و التبغ في محل التصنيع.
- يجب قص الشعر واللحى
- الغسل المتكرر لليدين وأظافر نظيفة
- ومعالجة أي جروح أو مشاكل صحية على الفور
- ويجب توفير أحذية سلامة
- عدم لبس الخواتم والساعات والأساور من قبل العاملين في مكان العمل و ذلك لتجنب تلويث الاغذية او المواد غير القابلة للاكل

**ش. النقل**

- مركبات نظيفة ومغلقة
- تبريد

## قائمة تدقيق التصنيع
## قبل الاعداد:

تنظيف تام للمرافق والمعدات والحاويات

- توفير الماء الساخن
- يجب ان يكون عمل البرادات ضمن الحدود المطلوبة

- يجب أن تكون الإضاءة كافية
- عدم وجود الحشرات أو القوارض
- عدم وجود آثار الدم أو الزيت أو الأنسجة أو الأوساخ على اسطح الادوات (القاطعات أو الفرامات أو قاطعة المكعبات) أو (المناضد أو لوحات التقطيع أو الحاويات)
- فحص المعدات من ناحية حدة القواطع أو رخو الروابط للحد من إمكانية التلوث بالمعادن
- فحص الصواني والصناديق والأغلفة وغيرها من المواد ذات الاتصال المباشر للتأكد من النظافة
- والتلوث بالمواد الغريبة
- توفير معقم لليد بالقوة المناسبة والمادة الكيمياوية المجازة
- يجب إزالة جميع المواد الكيمياوية ومواد التنظيف من محيط التصنيع فحص الالبسة مثل المعاطف والقبعات و القفازات والأحذية والأغطية من ناحية النظافة والصلاحية
- فحص جميع عبوات وحاويات الأغذية للتأكد من النظافة وعدم وجود الشقوق
- ينبغي أن تكون جميع أقنية الصرف الصحي سليمة وخالية من الروائح
- فحص تساقط الدهان والصدأ على جميع المعادن بما فيها المراوح
- فحص جميع المنتجات الخام من ناحية تاريخ انتهاء الصلاحية والتلف والأنواع و مدى كونها طازجة
- فحص المعدات المفككة قبل الاستخدام

## تصنيع المنتجات الخام غير المطهية

- السماح للعاملين المخولين فقط عند التصنيع لدخول محيط التصنيع
- يجب تنظيف اليدين بدقة بالماء والصابون؛ يجب أن تكون الأظافر نظيفة

- يجب أن تكون السكاكين صحية أو معقمة
- عدم السماح بمس الملابس ذات الأكمام مثلاً للمنتجات الخام
- لا تضع حاويات المنتجات على الأرض؛ استخدم حامل بارتفاع 12 عن الارض
- افحص احتواء المنتج الخام لمواد غريبة (ورق، بلاستيك ، أسلاك ، تراب ، عظام ، وحشرات ، وغيرها من المواد الغريبة)
- في حال العثور على مواد غريبة يجب إيقاف العملية وفحص كامل القطعة وتشخيصها
- إذا لم تكن متأكداً بشأن سلامة أو مصدر المواد الخام المستعملة اطرح المنتج في موضع الحفظ من البراد للفحص لاحقاً
- يجب استخدام موازين دقيقة للوزن الصافي
- يجب وضع علامات معتمدة على جميع المنتجات. علامات الحمل الصحيح وعلامات التغذية عند اللزوم
- يجب تبريد المنتج الخام أو وضعه في البراد أو المجمدة مباشرةً بعد التصنيع
- يجب نقل المنتجات الخام في حاويات نظيفة وتحت التبريد
- يجب استخدام جميع المواد المضافة طبقاً للصيغ والضوابط
- يجب ان تخزن المواد غير الصالحة للأكل في حاويات مع أغطية يكتب عليها "غير صالح للأكل"

## التصنيع / الطبخ (إن وجد)

- تنطبق جميع الإجراءات التحضيرية المدرجة تحت المنتج الخام
- فحص أجهزة الطهي من حيث النظافة وسلامة العمل
- تفرض ضوابط وقت الطهي ودرجة الحرارة ويجب اتباعها بعناية

- يجب الاحتفاظ بجدول وقت التبريد
- قياسات درجة الحرارة يجب أن تكون بمقياس حرارة حساس
- فصل المنتجات المطهية عن المنتج الخام
- يجب القيام بفحص الانكماش عند اللزوم
- يجب التحكم بالمكونات المحددة بدقة
- يجب الاحتفاظ بجرد دقيق عن أي مكونات محددة
- يجب المحافظة على تشخيص القطع في جميع مراحل التصنيع

## النقل

- فحص جميع المنتجات المعدة للشحن للتأكد من أنها معبئة بشكل جيد وعليها علامات بشكل صحيح قبل مغادرة المصنع
- يجب أن تكون المركبة الناقلة نظيفة ومبردة قبل التحميل
- ينبغي أن تكون السيارة مجهزة بمقياس حرارة
- اتصل بالمفتش المختص في المعمل و الشرطة المحلية في حال وقوع حادث
- لا توزع المنتجات إلى الناس إلا بعد ترخيصها من قبل خدمات فحص النوعية
- يجب أن تكون صناديق النقل نظيفة وذات نوعية مناسبة
- لا تستخدم صناديق تحمل شعار أو علامة مؤسسة أخرى

من سلسلة منشورات برنامج انماء للمشاريع الزراعية
**www.inma-iraq.com**

المنشورات السابقة:

*دليل ادارة حقول تسمين الحملان*
باللغة العربية والانكليزية والكردية 2008

*دليل ادارة حقول تسمين العجول*
باللغة العربية والانكليزية والكردية 2008

للحصول على نسخة من سلسلة منشورات برنامج انماء يرجى ارسال الطلب على البريد الالكتروني:
**info@inma-iraq.com**

إنمـــاء

برنامج المشاريع الزراعية