أساسيات نظام (HACCP)
لتحليل المخاطر

مقدمة

أساسيات نظام (HACCP) لتحليل المخاطر

في الآونة الأخيرة زاد الاهتمام بموضوع الهاسب وسلامة الأغذية وخاصة السلامة الميكروبيولوجية وتزامن ذلك مع رغبة الناس فى الأغذية الطازجة وعدم الرغبة فى إضافة المواد الحافظة مما جعل الحاجة تشتد إلى نظم سلامة الأغذية وخاصة الهاسب

لذلك اهتمت الأوساط العلمية والرقابية بإدارة سلامة الغذاء ووضعها فى بؤرة اهتمامها عن طريق إرشاد المنتجين عن الحدود اللازمة لتجنب المخاطر الصحية التى قد تنشا عن طريق الأغذية

بإتباع بعض الإجراءات المانعة للتلوث من خلال تطبيق برامج رقابية فعالة مثل ممارسة التصنيع الجيد و اتباع نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (هاسب)، وهو نظام انتشر حديثاً فى كثير من الدول المتقدمة ليهتم فى المقام الأول بسلامة الغذاء واعتمدته بعض الدول وهناك دول أخرى تدرس تطبيقه فى مجال صناعة الأغذية حيث أصبحت كلمة هاسب هى كلمة السر التى يتباهى بها رؤساء الشركات الذين أصبحوا يتفاخرون بأنهم يسيرون على نظام الهاسب.

الوحدة الأولى

التعريف بنظام (HACCP) تاريخه وأهدافه

- التعريف بنظام (HACCP) تاريخه وأهدافه.
- فوائد ومعوقات تطبيق نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة
- البرامج التمهيدية لنظام الهاسب
- CCP و OPRP و PRP
- الممارسات الصحية الجيدة GHPوسلامة الغذاء
- ممارسات التصنيع الجيدة (SOPs&GMP) والعمليات المثالية
- الإجراءات الأولية لخطة الهاسب
- وصف المنتج
- الشكل الانسيابي للخطوات التصنيعية.

التعريف بنظام (HACCP) تاريخه وأهدافه.

1/ نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) هو نظام علمي منهجي يهدف إلى ضمان سلامة الأغذية من خلال تحديد المخاطر المحتملة في جميع مراحل السلسلة الغذائية، بدءًا من الإنتاج الأولي وصولاً إلى المستهلك النهائي، وتحديد نقاط التحكم الحرجة للسيطرة على هذه المخاطر.

2/ و هو نظام وقائي يهدف إلى ضمان سلامة الأغذية من خلال تحديد الأخطار التي قد تهدد سلامتها، سواء كانت بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية، ومن ثم تحديد النقاط الحرجة التي يلزم السيطرة عليها لضمان سلامة المنتج.

3/ Hazard Analysis and Critical Control Points اختصارها (HACCP)

- تحليل المخاطر (Hazard Analysis): تحديد الأخطار المحتملة التي قد تؤثر على سلامة الغذاء (مثل المخاطر البيولوجية، الكيميائية، والفيزيائية).
- نقاط التحكم الحرجة (Critical Control Points - CCPs): المراحل أو العمليات التي يمكن عندها التحكم بالمخاطر أو الحد منها لضمان سلامة الغذاء.

تطور هذا النظام عبر مراحل متعددة لتعزيز سلامة الأغذية على مستوى العالم.

الخمسينيات والستينيات: في عام 1959، بدأت فكرة نظام HACCP بهدف السيطرة على مخاطر ميكروب Salmonella في الأغذية. تم إجراء الأبحاث في كل من معامل الجيش الأمريكي في مدينة ناتيك بولاية ماساتشوستس ومعامل وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) بالتعاون مع شركة بيليسبري، التي كانت المورد الرئيسي للأغذية لبرامج الفضاء. خلال هذه الفترة، تم إدراك

أن نظم التفتيش على المنتج النهائي لا توفر الدرجة المطلوبة من السلامة، مما أدى إلى تطوير نظام HACCP كمنهجية وقائية لضمان سلامة الأغذية.

السبعينيات: في عام 1971، تم تقديم نظام HACCP في المؤتمر الوطني لحماية الأغذية في الولايات المتحدة، مما أدى إلى زيادة الوعي بأهمية هذا النظام في صناعة الأغذية. في عام 1973، تبنت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) نظام HACCP في صناعة الأغذية المعلبة منخفضة الحموضة بعد حالات تسمم غذائي بسبب Clostridium botulinum.

الثمانينيات والتسعينيات: في عام 1985، أوصت الأكاديمية الوطنية للعلوم بتطبيق نظام HACCP في صناعة الأغذية. في عام 1989، أصدرت اللجنة الاستشارية الوطنية لمعايير الميكروبيولوجيا للأغذية (NACMCF) أول دليل إرشادي لتطبيق نظام HACCP. في عام 1993، بدأت وزارة الزراعة الأمريكية (USDA) في تطبيق نظام HACCP في صناعة اللحوم والدواجن.

التبني الدولي: في عام 1991، اعتمدت لجنة دستور الأغذية (Codex Alimentarius) مبادئ نظام HACCP كمعيار دولي لسلامة الأغذية، مما أدى إلى تبني النظام في العديد من دول العالم.

التطورات الحديثة:

مع مرور الوقت، أصبح نظام HACCP معيارًا أساسيًا في صناعة الأغذية لضمان السلامة والجودة. في المملكة العربية السعودية، أعلنت الهيئة العامة للغذاء والدواء (SFDA) في 24 يناير 2021 عن التطبيق الإلزامي لنظام HACCP في جميع مصانع الأغذية والمياه في المملكة، بهدف تعزيز سلامة المنتجات الغذائية وحماية المستهلكين.

أهداف النظام:

1. تحديد وتقييم المخاطر الغذائية

يتم تحديد جميع المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على سلامة الغذاء، سواء كانت:

- بيولوجية (مثل البكتيريا، الفيروسات، الطفيليات).
- كيميائية (مثل المبيدات، المعادن الثقيلة، بقايا الأدوية البيطرية).
- فيزيائية (مثل قطع الزجاج، المعادن، البلاستيك).

2. تحديد نقاط التحكم الحرجة (CCPs)

يتم تحديد العمليات أو المراحل التي يمكن عندها التحكم في المخاطر لضمان عدم انتقالها إلى المستهلك.

تشمل نقاط التحكم الحرجة عمليات مثل:

- الطهي عند درجة حرارة مناسبة للقضاء على البكتيريا.
- التبريد عند درجة حرارة محددة لمنع نمو الميكروبات.
- مراقبة جودة المياه المستخدمة في التصنيع.

3. وضع الحدود الحرجة (Critical Limits)

لكل نقطة تحكم حرجة، يتم وضع حد يجب الالتزام به لضمان السيطرة على المخاطر.مثال:

- طهي الدجاج عند درجة حرارة لا تقل عن 75°C لضمان القضاء على السالمونيلا.
- تخزين المنتجات المجمدة عند درجة حرارة -18°C أو أقل لمنع نمو البكتيريا.

4. تنفيذ إجراءات المراقبة والرصد

التأكد من أن العمليات تتم ضمن الحدود الحرجة عن طريق المراقبة المستمرة.

يمكن أن تشمل عمليات المراقبة:

- بحثًا عن الملوثات الفيزيائية (مثل الشوائب المعدنية).

5. وضع إجراءات تصحيحية

عند اكتشاف أي انحراف عن الحدود الحرجة، يجب اتخاذ إجراءات تصحيحية فورية لمنع وصول منتج غير آمن إلى المستهلك.

تشمل الإجراءات التصحيحية:

- إعادة الطهي إذا لم يتم الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة.
- التخلص من المنتج إذا كان غير آمن للاستهلاك.
- إصلاح المعدات إذا كانت تسبب التلوث.

6. التحقق من كفاءة النظام

يتم التأكد من أن نظام HACCP يعمل بشكل صحيح من خلال:

- مراجعة السجلات والبيانات.
- إجراء الاختبارات والتحاليل المخبرية.
- التفتيش الداخلي لضمان الامتثال للإجراءات.

7. التوثيق وحفظ السجلات يجب توثيق جميع مراحل HACCP لضمان إمكانية تتبع العمليات والتحقق منها عند الحاجة.

تشمل الوثائق:

- تقارير الرصد اليومية.
- نتائج الفحوصات والتحاليل المخبرية.
- سجلات التدريب للعاملين.

<u>فوائد ومعوقات تطبيق نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة</u>

فوائد تطبيق نظام الهاسب:

- ضمان سلامة الأغذية: يُعتبر نظام الهاسب برنامجًا وقائيًا يضمن سلامة وأمان المواد الغذائية، مما يقلل من احتمالية حدوث الأمراض المنقولة عبر الغذاء.

- الالتزام بالمعايير والقوانين: يساعد تطبيق نظام الهاسب الشركات على الالتزام بالقوانين واللوائح المنظمة للصناعات الغذائية، مما يعزز ثقة المستهلكين والجهات الرقابية.
- تحسين الجودة وزيادة الربحية: من خلال التركيز على الوقاية من المخاطر قبل حدوثها، يساهم نظام الهاسب في إنتاج منتجات عالية الجودة، مما يؤدي إلى زيادة الربحية عن طريق ترشيد الإنفاق وتقليل الفاقد والمرتجعات.
- رفع وعي العاملين: يساهم تطبيق النظام في رفع وعي العاملين في مجال الصناعات الغذائية بأهمية سلامة الغذاء والممارسات الجيدة، مما يعزز من كفاءة العمليات الإنتاجية.
- تسهيل عمليات التفتيش والرقابة: يوفر نظام الهاسب توثيقًا شاملاً لكل ما يتعلق بسلامة الغذاء، مما يسهل مهمة التفتيش بالنسبة للجهات الرقابية.

معوقات تطبيق نظام الهاسب:

- قلة خبرة العاملين: تتطلب عملية تطبيق نظام الهاسب وجود خبرات ومهارات متخصصة، وقد يشكل نقص التدريب والتأهيل للعاملين تحديًا في هذا السياق.
- تكاليف التطبيق: قد تكون تكاليف تطبيق النظام مرتفعة بالنسبة لبعض الشركات، خاصة الصغيرة منها، مما قد يشكل حاجزًا أمام تبني النظام.
- مقاومة التغيير: قد تواجه المؤسسات مقاومة من قبل العاملين للتغيير والتكيف مع متطلبات النظام الجديد، مما قد يؤثر على فعالية التطبيق.

- عدم توفر الموارد اللازمة: قد يكون هناك نقص في الموارد المادية أو البشرية اللازمة لتطبيق النظام بشكل كامل وفعال.

البرامج التمهيدية لنظام الهاسب (HACCP Prerequisite Programs)

تُعتبر البرامج التمهيدية لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) أساسًا ضروريًا لضمان نجاح تطبيق النظام. هذه البرامج تهدف إلى توفير بيئة صحية وآمنة لإنتاج الأغذية.

أهم البرامج التمهيدية لنظام الهاسب:

1. الممارسات الصحية الجيدة (GHP - Good Hygiene Practices)

تشمل جميع الإجراءات والممارسات التي تضمن النظافة الشخصية للعمال ونظافة بيئة العمل.

تتضمن:

- غسل اليدين بانتظام.
- ارتداء الملابس الواقية المناسبة.
- منع العمال المصابين بالأمراض من التعامل مع الأغذية.

2. ممارسات التصنيع الجيدة (GMP - Good Manufacturing Practices)

تهدف إلى ضمان إنتاج أغذية آمنة وعالية الجودة من خلال تحديد معايير التصميم والتشغيل للمصانع الغذائية.

تشمل:

- تصميم المنشآت بطريقة تمنع التلوث.

- الالتزام بالمعايير الصحية في التصنيع.
- ضمان الاستخدام الصحيح للمواد الخام.

3. برنامج التنظيف والتطهير (Sanitation and Cleaning Program)

يهدف إلى منع تلوث الأغذية من خلال وضع إجراءات واضحة لتنظيف وتطهير المعدات والأدوات والبيئة الإنتاجية.

يشمل:

- تحديد جدول زمني للتنظيف.
- اختيار المطهرات المناسبة واستخدامها بطرق فعالة.
- تدريب العمال على إجراءات التنظيف الصحيحة.

4. برنامج مكافحة الآفات (Pest Control Program)

يهدف إلى منع دخول الآفات مثل القوارض والحشرات إلى المنشآت الغذائية.

يشمل:

- الفحص الدوري للمنشأة للكشف عن أي علامات لوجود آفات.
- استخدام المصائد والمبيدات بطريقة آمنة.
- إغلاق الفتحات التي قد تسمح بدخول الحشرات والقوارض.

5. برنامج مراقبة جودة المياه (Water Supply and Quality Control Program)

يضمن استخدام مياه نظيفة وآمنة في جميع مراحل الإنتاج الغذائي.

يتضمن:

- تحليل المياه دوريًا للتأكد من خلوها من الملوثات.
- التأكد من أن جميع مصادر المياه المستخدمة في الإنتاج مطابقة للمعايير الصحية.

6. برنامج مراقبة الموردين (Supplier Control Program)

يهدف إلى ضمان أن المواد الخام والمكونات الغذائية المستوردة تلبي معايير السلامة والجودة.

يشمل:

- وضع معايير اختيار الموردين.
- إجراء فحوصات دورية للمواد المستلمة.
- الاحتفاظ بسجلات توضح مدى التزام الموردين بالاشتراطات الصحية.

7. برنامج تتبع واسترجاع المنتجات (Traceability and Recall Program)

يهدف إلى تسهيل تتبع المنتجات الغذائية من المصدر إلى المستهلك النهائي، واسترجاع أي منتجات غير آمنة بسرعة عند الحاجة.

يشمل:

- تسجيل بيانات الإنتاج والشحن لكل دفعة من المنتجات.
- وضع خطط لاسترجاع المنتجات في حالة حدوث مشاكل تتعلق بالسلامة الغذائية.

8. برنامج التدريب والتوعية (Training and Awareness Program)

يضمن أن جميع العاملين في المنشأة الغذائية مدربون على متطلبات السلامة والجودة.
يشمل:

- تدريب الموظفين على الممارسات الصحية الجيدة (GHP) ومبادئ الهاسب.
- تقديم ورش عمل دورية حول طرق التعامل مع الأغذية بطرق آمنة.

9. برنامج التحكم في المواد المسببة للحساسية (Allergen Control Program)

يهدف إلى منع التلوث العرضي بالمواد المسببة للحساسية وحماية المستهلكين الذين يعانون من الحساسية الغذائية.
يشمل:

- وضع إجراءات واضحة لفصل وتخزين المكونات التي تحتوي على مواد مسببة للحساسية.
- تعليم الموظفين كيفية التعامل مع هذه المواد بطريقة آمنة.
- وضع علامات واضحة على المنتجات التي تحتوي على مسببات حساسية.

10. برنامج إدارة المخلفات (Waste Management Program)

يهدف إلى التخلص من النفايات بطريقة صحية وآمنة.

- يشمل:
- وضع خطط لجمع وتصنيف المخلفات الصلبة والسائلة.
- التأكد من التخلص من النفايات وفقًا للوائح البيئية.

- تقليل توليد المخلفات من خلال تحسين العمليات الإنتاجية.

CCP و OPRP و PRP

لكي نفهم الفرق بين CCP و OPRP و PRP، دعونا نشرح كل مصطلح على حدة:

✓ CCP (Critical Control Point) أو نقطة التحكم الحرجة

تعريف: هي مرحلة محددة في عملية إنتاج الغذاء حيث يمكن التحكم في خطر بيولوجي أو كيميائي أو فيزيائي يمكن أن يؤدي إلى عدم سلامة الغذاء.

أهمية: تعتبر النقاط الحرجة هي نقاط الضعف المحتملة في عملية الإنتاج، لذا يجب مراقبتها بشكل مستمر لضمان سلامة المنتج النهائي.

أمثلة: طهي اللحوم إلى درجة حرارة معينة، التبريد السريع للأغذية، الحفاظ على درجة حرارة التخزين المناسبة.

✓ OPRP (Operational Prerequisite Program) أو برنامج المتطلبات الأساسية التشغيلية

تعريف: هي مجموعة من الإجراءات والمتطلبات التي يجب اتباعها لضمان أن عملية الإنتاج تتم في بيئة نظيفة وآمنة. هذه المتطلبات تشمل جوانب مثل نظافة العاملين، صيانة المعدات، مراقبة الآفات، وغيرها.

أهمية: تعتبر برامج المتطلبات الأساسية التشغيلية بمثابة الأساس الذي تبنى عليه خطة الهاسب، فهي توفر البيئة المناسبة لتنفيذ خطة الهاسب بشكل فعال.

أمثلة: برنامج تنظيف وتعقيم، برنامج تدريب العاملين، برنامج مكافحة الآفات.

✓ PRP (Prerequisite Program) أو برنامج المتطلبات الأساسية

تعريف: مصطلح أوسع يشمل جميع المتطلبات الأساسية التي يجب توافرها لضمان سلامة الغذاء، سواء كانت تشغيلية أو تتعلق بالمنشأة أو بالموارد البشرية.

أهمية: يضمن برنامج المتطلبات الأساسية أن جميع الجوانب المتعلقة بإنتاج الغذاء يتم التحكم فيها بشكل فعال.

أمثلة: برنامج إدارة الموردين، برنامج تتبع وتتبع المنتجات، برنامج سحب المنتجات.

العلاقة بين CCP و OPRP و PRP

PRP: هو المصطلح الأوسع الذي يشمل جميع المتطلبات الأساسية.

OPRP: هو جزء من PRP ويركز على الجوانب التشغيلية.

CCP: هي نقاط محددة داخل عملية الإنتاج حيث يتم تطبيق إجراءات مراقبة محددة ضمن برنامج المتطلبات الأساسية.

باختصار:

PRP هو الأساس الذي تبنى عليه خطة الهاسب.

OPRP يوفر البيئة المناسبة لتنفيذ خطة الهاسب.

CCP هي النقاط الحرجة التي تحتاج إلى مراقبة خاصة.

مثال توضيحي: في مصنع للألبان، قد يكون PRP هو البرنامج الكامل لسلامة الغذاء، و OPRP هو برنامج تنظيف وتعقيم المعدات، و CCP هي عملية البسترة التي يجب التحكم في درجة حرارتها ووقت الاحتفاظ بها بشكل دقيق.

ممارسات التصنيع الجيدة (SOPs&GMP) والعمليات المثالية

ممارسات التصنيع الجيدة (GMP) وإجراءات التشغيل القياسية (SOPs) تُعتبران من الركائز الأساسية لضمان جودة وسلامة المنتجات في الصناعات الغذائية والدوائية. تهدف هذه الممارسات والإجراءات إلى توحيد العمليات وتقليل الأخطاء وضمان الامتثال للمعايير التنظيمية.

ممارسات التصنيع الجيدة:(GMP)

GMPهي مجموعة من المبادئ والإرشادات التي تضمن إنتاج المنتجات بجودة عالية وبطريقة متسقة. تشمل هذه الممارسات عدة عناصر أساسية:

1. **التصميم والبناء المناسب للمنشآت:**
   - يجب أن تكون المنشآت مصممة بشكل يمنع التلوث ويسهل عمليات التنظيف والصيانة.
2. **مراقبة العمليات الإنتاجية:**
   - تحديد ومراقبة المعايير الحرجة في العمليات لضمان جودة المنتج النهائي.
3. **التوثيق والسجلات:**

- الاحتفاظ بسجلات دقيقة لجميع العمليات لضمان إمكانية التتبع والتحقق.

4. **التدريب والتأهيل:**

- تدريب العاملين على الممارسات الجيدة وضمان فهمهم لإجراءات السلامة والجودة.

إجراءات التشغيل القياسية:(SOPs)

SOPsهي وثائق مكتوبة تحدد الخطوات المحددة لتنفيذ مهام أو عمليات معينة. تهدف إلى ضمان تنفيذ العمليات بشكل متسق وتقليل التباين والأخطاء. تشمل فوائد:SOPs

- **توحيد العمليات :**ضمان تنفيذ المهام بنفس الطريقة في كل مرة.
- **التدريب والتوجيه :**توفير مرجع للموظفين الجدد أو عند تنفيذ مهام غير مألوفة.
- **الامتثال التنظيمي :**ضمان الالتزام بالمعايير والقوانين المعمول بها.

العلاقة بين GMP و:SOPs

تُعتبر SOPs جزءًا أساسيًا من نظامGMP ، حيث توفر تفاصيل محددة لتنفيذ الممارسات الجيدة. بينما تحدد GMP ما يجب تحقيقه، توضح SOPs كيفية تحقيق ذلك.

مثال على SOP:

إجراءات التشغيل القياسية (SOP) لتنظيف وتطهير معدات الإنتاج

رقم الوثيقة: SOP-001

التاريخ: [2025/2/28 م]

القسم: إدارة الجودة

الإصدار: 1.0

الموافقة: [اسم المسؤول]

1. الهدف:

ضمان تنظيف وتطهير معدات الإنتاج بطريقة فعالة وآمنة لمنع التلوث المتبادل وضمان سلامة الغذاء.

2. نطاق التطبيق:

ينطبق هذا الإجراء على جميع خطوط الإنتاج والمعدات في المصنع.

3. المسؤوليات:

مشرف الإنتاج: الإشراف على تنفيذ الإجراء.

عمال الصيانة والتنظيف: تنفيذ خطوات التنظيف وفقًا للإجراء.

قسم ضمان الجودة: التأكد من الالتزام بالإجراء والتحقق من فعالية التنظيف.

4. الأدوات والمواد المطلوبة:

منظفات معتمدة (منظف قلوي، منظف حمضي، منظف رغوي)

مطهرات آمنة غذائيًا (مثل هيبوكلوريت الصوديوم بتركيز 100-200 جزء في المليون)

ماء ساخن (≤ 60 درجة مئوية)

فرش تنظيف، ممسحات، خراطيم مياه

معدات الحماية الشخصية (قفازات، نظارات واقية، مآزر)

5. خطوات العمل:

5.1 التحضير للتنظيف

تأكد من إيقاف تشغيل المعدات وفصل مصدر الطاقة.

قم بإزالة أي بقايا غذائية أو مواد غير مرغوب فيها من الأسطح.

ارتدِ معدات الحماية الشخصية.

5.2 التنظيف المبدئي

اشطف جميع الأسطح بالماء الساخن لإزالة الأوساخ السطحية.

استخدم الفرش والمماسح لإزالة أي بقايا متراكمة.

5.3 التنظيف الكيميائي

ضع المنظف القلوي على الأسطح واتركه لمدة 10-15 دقيقة.

افرك الأسطح جيدًا باستخدام فرش التنظيف.

اشطف بالماء الساخن لإزالة أي بقايا منظف.

5.4 التطهير

ضع المطهر على جميع الأسطح واتركه لمدة 5-10 دقائق.

اشطف الأسطح بالماء النظيف إذا لزم الأمر وفقًا لتعليمات المنتج.

5.5 التجفيف وإعادة التشغيل

اترك المعدات لتجف في الهواء أو استخدم مناشف نظيفة.

تحقق من نظافة المعدات بصريًا.

أعد تشغيل المعدات بعد التأكد من اكتمال التنظيف والتطهير.

6. معايير التحقق والقياس:

فحص بصري للتأكد من عدم وجود بقايا عضوية.

اختبار بقايا المواد الكيميائية لضمان عدم وجود آثار منظفات أو مطهرات.

سجل درجات الحرارة ووقت التعقيم في نموذج المراقبة.

7. السجلات والتوثيق:

نموذج تسجيل عمليات التنظيف اليومية.

تقارير التفتيش الصحي من قسم ضمان الجودة.

8. إجراءات الطوارئ:

في حالة تلوث المعدات أو العثور على بقايا غير نظيفة، أعد تنفيذ إجراءات التنظيف والتطهير وأبلغ المشرف.

إذا لوحظت مشكلات في جودة المياه أو المواد الكيميائية، توقف عن التنظيف وأبلغ قسم الجودة فورًا.

هذا مجرد مثال على SOP يمكن تعديله وفقًا لاحتياجات المصنع.

الاشتراطات الصحية للعاملين

تُعتبر الاشتراطات الصحية للعاملين في مجال تداول الأغذية من الركائز الأساسية لضمان سلامة الغذاء وحماية المستهلكين من المخاطر الصحية المحتملة. تُشدد الجهات المختصة، مثل الهيئة العامة للغذاء والدواء في المملكة العربية السعودية، على ضرورة التزام العاملين بهذه الاشتراطات لضمان بيئة عمل صحية وآمنة.

أهم الاشتراطات الصحية للعاملين:

الحصول على الشهادات الصحية:

يجب أن يكون جميع العاملين في مجال تداول الأغذية حاصلين على شهادات صحية سارية المفعول تثبت خلوهم من الأمراض المعدية، وذلك وفقًا للوائح الصحية المعتمدة.

النظافة الشخصية:

الالتزام بغسل اليدين بانتظام، خاصة قبل التعامل مع الأغذية وبعد استخدام دورات المياه.

الحفاظ على نظافة الملابس وارتداء زي موحد نظيف أثناء العمل مع تغطية الشعر بغطاء مناسب.

السلوكيات الصحية في مكان العمل:

الامتناع عن تناول الطعام أو الشراب أو التدخين في أماكن إعداد وتجهيز الأغذية.

تجنب النوم أو الاستلقاء في أماكن العمل أو مخازن الأغذية.

التدريب والتأهيل:

توفير التدريب اللازم للعاملين في مجال صحة وسلامة الغذاء وفقًا للمعايير المعتمدة، لضمان معرفتهم بالإجراءات الصحيحة للتعامل مع الأغذية.

الإبلاغ عن الحالات المرضية:

يجب على العاملين إبلاغ الجهات المختصة عن أي حالات مرضية قد تؤثر على سلامة الأغذية، والامتناع عن العمل في حالة الإصابة بأمراض معدية.

استخدام معدات الحماية الشخصية:

ارتداء القفازات والكمامات عند الضرورة، خاصة عند التعامل مع الأغذية الجاهزة للأكل، لضمان عدم تلوثها.

الامتناع عن ارتداء المجوهرات:

تجنب ارتداء المجوهرات الفضفاضة أو تلك التي قد تسقط في الطعام أثناء التحضير، لضمان عدم تلوث الأغذية.

الإجراءات الأولية لخطة الهاسب:

تُعتبر الإجراءات الأولية لتطوير خطة نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) أساسية لضمان فعالية النظام في ضمان سلامة الأغذية. تتضمن هذه الإجراءات الخطوات التمهيدية التي تسبق تطبيق المبادئ السبعة لنظام الهاسب.

1. تشكيل فريق الهاسب (HACCP Team):

يُجمع فريق متعدد التخصصات يمتلك الخبرة والمعرفة بعمليات الإنتاج والمخاطر المحتملة. يشمل الفريق عادةً:

رئيس الفريق: (HACCP Coordinator)

- إدارة وتنظيم اجتماعات الفريق.
- تنسيق جمع المعلومات والبيانات المطلوبة لتحليل المخاطر.
- ضمان تطبيق خطة HACCP ومتابعتها باستمرار.
- التواصل مع الإدارة العليا لضمان دعمهم للخطة.

أخصائي إنتاج: (Production Representative)

- تقديم وصف دقيق لجميع مراحل الإنتاج.
- تحديد أي تحديات أو مشكلات قد تؤثر على سلامة المنتج أثناء التصنيع.
- التعاون مع الفريق لضمان تنفيذ إجراءات التحكم الحرجة.

أخصائي جودة وسلامة الغذاء: (Quality & Food Safety Representative)

- تحليل المخاطر المحتملة في جميع مراحل الإنتاج.
- التأكد من أن جميع الضوابط والإجراءات تتماشى مع المعايير الدولية.
- تنفيذ الاختبارات والتحقق من تنفيذ تدابير السلامة الغذائية.

أخصائي صيانة: (Maintenance & Engineering Representative)

- تقديم معلومات حول المعدات وعمليات الصيانة وتأثيرها على سلامة الغذاء.
- التأكد من نظافة المعدات وصيانتها لتقليل مخاطر التلوث.
- المشاركة في تقييم المخاطر الفيزيائية المحتملة.

أخصائي المشتريات (Procurement Representative)

- ضمان شراء مواد خام مطابقة لمعايير الجودة والسلامة.
- التحقق من التزام الموردين بمعايير HACCP.
- توفير وثائق وشهادات سلامة المواد الخام.

أخصائي التخزين والتوزيع (Storage & Distribution Representative)

- مراقبة ظروف تخزين ونقل المواد الخام والمنتجات النهائية.
- التأكد من تطبيق ممارسات التخزين الجيد (GSP) والنقل الآمن.
- تقييم المخاطر المتعلقة بتغير درجات الحرارة والتلوث المتبادل.

أعضاء آخرين مثل أخصائي تسجيل وموارد بشرية حسب الحاجة.

2. وصف المنتج:

✓ تقديم وصف دقيق للمنتج يشمل:

المكونات الأساسية.

الخصائص الفيزيائية والكيميائية (مثل الرقم الهيدروجيني، محتوى الرطوبة).

طريقة التعبئة والتغليف.

مدة الصلاحية وظروف التخزين.

متطلبات التوزيع.

✓ تحديد الاستخدام المقصود:

تحديد كيفية استخدام المستهلك النهائي للمنتج، مع مراعاة الفئات الحساسة من السكان، مثل الأطفال أو كبار السن.

3. إنشاء خريطة تدفق العملية (Flow Diagram):

خريطة تدفق العملية (Flow Diagram) هي مخطط انسيابي يوضح خطوات العملية التصنيعية، بدءًا من استلام المواد الخام وحتى المنتج النهائي. تُستخدم في تحليل المخاطر في نظام HACCP لتحديد نقاط التحكم الحرجة (CCPs) في كل مرحلة.

المخطط الانسيابي للعملية التصنيعية هو نفسه خريطة تدفق العملية في HACCP، ولكن مع تركيز أكبر على خطوات الإنتاج المرتبطة بسلامة الغذاء.

✓ مكونات خريطة تدفق العملية في HACCP

يجب أن تشمل الخريطة جميع المراحل، وأن تكون دقيقة وواضحة، بحيث يستطيع أي فرد في الفريق فهم تدفق العملية بسهولة.

1. استلام المواد الخام
2. التخزين الأولي
3. عمليات المعالجة (مثل التقطيع، الخلط، الطبخ)
4. التعبئة والتغليف
5. التخزين النهائي
6. التوزيع

✓ التحقق من خريطة التدفق:

يقوم فريق الهاسب بزيارة ميدانية للتحقق من مطابقة خريطة التدفق للعمليات الفعلية وضمان شمولها لجميع الخطوات.

أمثلة:

نموذج عملي لتشكيل فريق الهاسب (HACCP Team) في مصنع أغذية مجمدة

بيانات المصنع:

- **اسم المصنع :الشركة السعودية للأغذية المجمدة**
- **نوع المنتجات :منتجات غذائية مجمدة (الدجاج، الأسماك، الخضروات المجمدة)**
- **عدد الموظفين 150 :موظفًا**
- **الشهادات المعتمدةISO 22000 :، HACCP، GMP**

أعضاء فريق الهاسب

رقم	الاسم	الوظيفة	المهام الرئيسية	المؤهلات
1	أحمد العتيبي	قائد الفريق HACCP) (Coordinator	إدارة وتوجيه الفريق، الإشراف على تنفيذ الخطة، التواصل مع الإدارة العليا	شهادة في علوم الأغذية + خبرة 10 سنوات في سلامة الغذاء
2	محمد الغامدي	ممثل الإنتاج	تقديم معلومات عن خطوط الإنتاج، مراقبة العمليات، تحديد المخاطر التشغيلية	بكالوريوس هندسة صناعية + 8 سنوات خبرة في الإنتاج

3	فاطمة الزهراني	ممثل الجودة وسلامة الغذاء	تحليل المخاطر، التحقق من إجراءات التحكم، مراجعة الاختبارات المعملية	بكالوريوس علوم الأغذية + 6 سنوات خبرة في مراقبة الجودة
4	خالد السبيعي	ممثل الصيانة والهندسة	فحص المعدات، تحديد المخاطر الفيزيائية، تنفيذ الصيانة الوقائية	دبلوم هندسة ميكانيكية + 7 سنوات خبرة في صيانة مصانع الأغذية
5	ريم الناصر	ممثل المشتريات	ضمان شراء مواد خام آمنة، تقييم الموردين، متابعة شهادات الجودة	ماجستير إدارة سلاسل التوريد + 5 سنوات خبرة في المشتريات الغذائية
6	عبدالله الدوسري	ممثل التخزين والتوزيع	مراقبة ظروف التخزين، تطبيق معايير النقل الآمن، تقليل مخاطر التلوث المتبادل	دبلوم إدارة لوجستية + 6 سنوات خبرة في إدارة المستودعات
7	منى الحربي	ممثل الموارد البشرية (اختياري)	تدريب الموظفين، التأكد من الالتزام بالاشتراطات الصحية، الإشراف على برامج التوعية	بكالوريوس موارد بشرية + 4 سنوات خبرة في تدريب الموظفين

خطوات تنفيذ فريق الهاسب في المصنع

تحديد الفريق :تم اختيار الأعضاء بناءً على التخصصات المطلوبة والخبرة العملية.
عقد اجتماع تأسيسي :تم التعريف بالنظام، وتوزيع الأدوار والمسؤوليات.
إجراء تدريب على :HACCP جميع الأعضاء حصلوا على دورة تدريبية حول تحليل المخاطر وإدارة نقاط التحكم الحرجة.
إنشاء خطة عمل :تم تحديد جدول زمني لمراجعة العمليات الحالية وإنشاء خريطة تدفق العملية.
التحليل الأولي للمخاطر :بدأ الفريق بتحليل المخاطر المحتملة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج.

نموذج لمحضر اجتماع الفريق الأول

التاريخ 5 :مارس 2025
المكان :غرفة الاجتماعات – مصنع الشركة السعودية للأغذية المجمدة

جدول الأعمال:

1. تقديم أعضاء الفريق وأدوارهم
2. مراجعة متطلبات HACCP والمبادئ الأساسية
3. مناقشة خارطة تدفق العملية الأولية
4. تحديد أولويات تقييم المخاطر

5. الاتفاق على جدول الاجتماعات القادمة

نتائج الاجتماع:

- تم الاتفاق على البدء بتحليل المخاطر لمرحلة استلام المواد الخام.
- تكليف ممثل الجودة بمراجعة تقارير الفحص السابقة للمواد الخام.
- تحديد موعد الاجتماع القادم في 12 مارس 2025 لمراجعة التقدم.

مثال على وصف المنتج في نظامHACCP

1. **اسم المنتج**
2. **وصف عام للمنتج**
3. **المكونات الرئيسية والمضافات**
4. **الخصائص الفيزيائية والكيميائية**
5. **طريقة التعبئة والتغليف**
6. **طريقة الحفظ والتخزين**
7. **طريقة التحضير والاستهلاك**
8. **مدة الصلاحية**
9. **الفئة المستهدفة من المستهلكين**

10. المتطلبات القانونية والمعايير

مثال لوصف منتج: "قطع دجاج مجمدة"

العنصر	الوصف
اسم المنتج	قطع دجاج مقلية مجمدة(Frozen Breaded Chicken Nuggets)
وصف عام للمنتج	منتج غذائي جاهز للقلي، مكون من قطع دجاج مغلفة بطبقة من البقسماط، مطبوخة جزئيًا ومجمدة للحفاظ على جودتها.
المكونات الرئيسية	صدور دجاج مفرومة (70%)، بقسماط (دقيق القمح، نشا الذرة، ملح، توابل)، زيت نباتي، مثبتات (E450)، (E451، مضادات أكسدة.(E300)
الخصائص الفيزيائية والكيميائية	-اللون: ذهبي من الخارج، أبيض من الداخل . -الملمس: مقرمش من الخارج، طري من الداخل . pH: -بين 5.5 – 6.5 . -الرطوبة: ≥ 10 .% -البروتين: ≤ 15.%

طريقة التعبئة والتغليف	معبأ في أكياس بلاستيكية (PE) سعة 1 كجم، توضع داخل صناديق كرتونية سعة 10 كجم. التعبئة تتم في بيئة خاضعة للرقابة الحرارية.
طريقة الحفظ والتخزين	-يتم تخزين المنتج في درجة حرارة 18°C-أو أقل . -يمنع إعادة التجميد بعد الذوبان . -يجب تخزينه بعيدًا عن المنتجات الطازجة لمنع التلوث المتبادل.
طريقة التحضير والاستهلاك	-يُقلى مباشرة في الزيت الساخن عند 180°Cلمدة 4-3دقائق حتى يصبح ذهبي اللون . -لا يحتاج إلى الطهي المسبق، يمكن قليه مباشرة من التجميد.
مدة الصلاحية	12شهرًا من تاريخ الإنتاج عند التخزين في درجة حرارة -18.C°
الفئة المستهدفة من المستهلكين	مناسب لجميع الفئات العمرية، مع ضرورة تجنب تناوله من قبل الأشخاص الذين يعانون من حساسية القمح أو الجلوتين.
المتطلبات القانونية والمعايير	مطابق لمواصفات هيئة الغذاء والدواء السعودية(SFDA) ، متوافق مع متطلبات HACCP و ISO 22000، خالٍ من المواد الحافظة الصناعية. (إذا كان التصدير خارجيا يراعى مواصفات الدولة المصدر اليها)

إنشاء خريطة تدفق العملية (Flow Diagram):

مثال عملي: المخطط التسلسلي لإنتاج "قطع دجاج مقلية مجمدة"

وصف العملية:

المنتج :قطع دجاج مقلية مجمدة

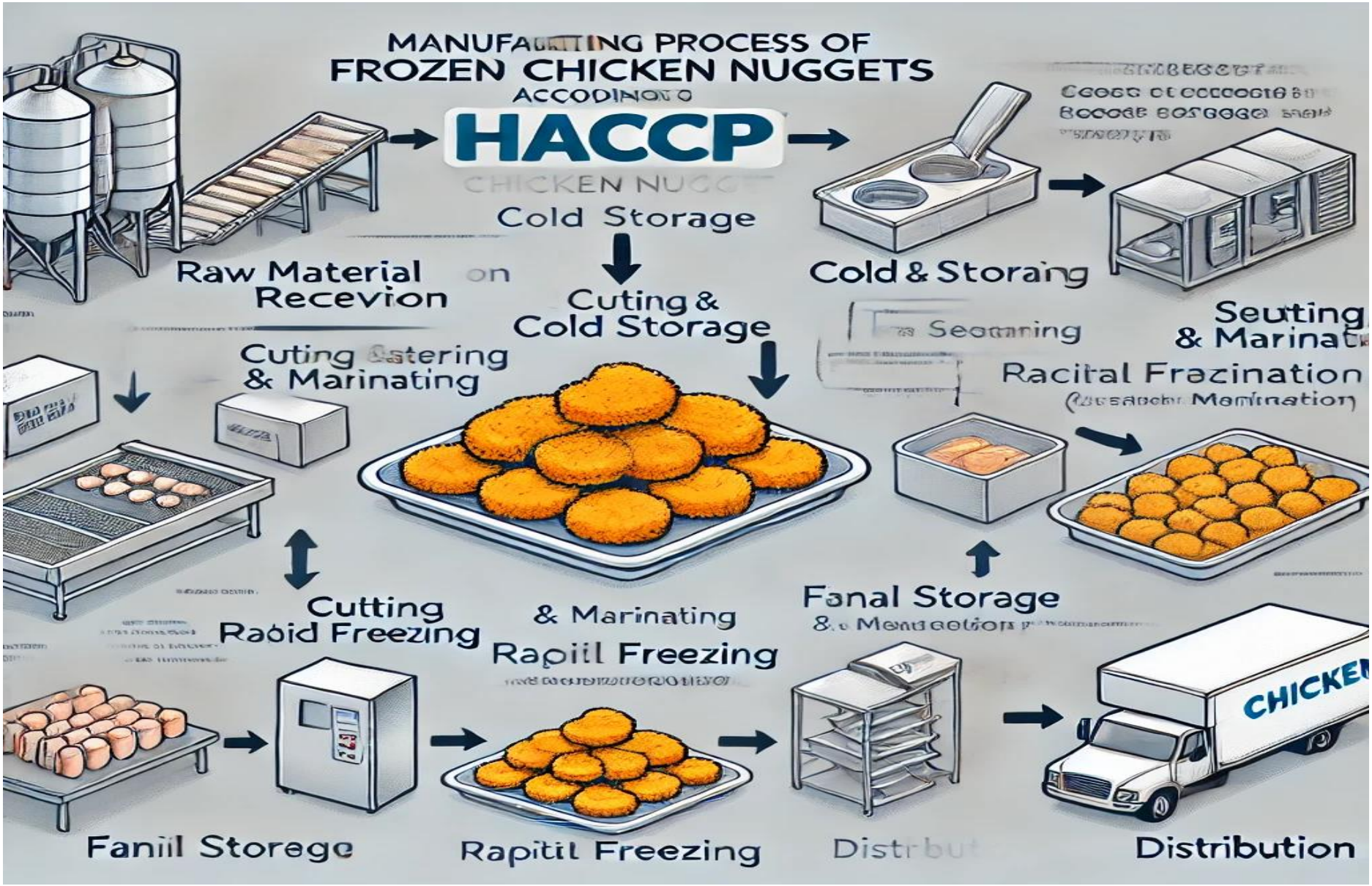
طريقة الإنتاج: تشمل مراحل التقطيع، التتبيل، القلي الجزئي، التجميد، التعبئة، والتخزين.

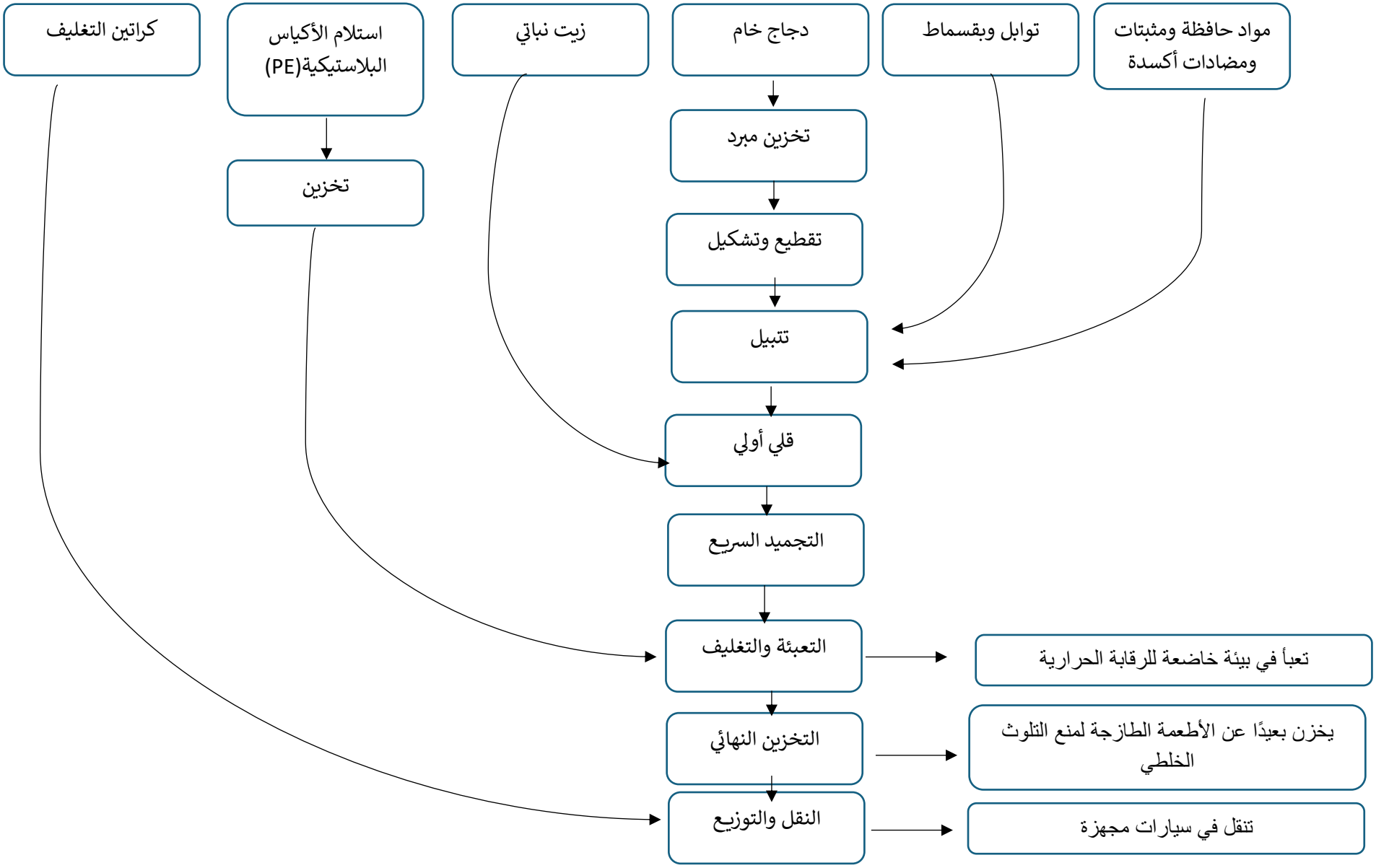
الهدف: تحديد تدفق العملية وفهم نقاط التحكم الحرجة.(CCPs)

المخاطر المحتملة في كل خطوة:

المرحلة	الوصف	المخاطر المحتملة	إجراءات التحكم
استلام المواد الخام	استلام الدجاج والتوابل والمكونات الأخرى.	تلوث ميكروبي أو كيميائي في المواد الخام.	الفحص البصري والتحليل المخبري للمواد الخام.
التخزين المبرد	حفظ الدجاج في درجة حرارة 0°C – 4°C.	نمو بكتيريا في حالة سوء التخزين.	مراقبة درجة الحرارة بانتظام.

التقطيع والتشكيل	**تقطيع الدجاج إلى أحجام متساوية.**	**انتقال التلوث من الأدوات غير المعقمة.**	**تعقيم الأدوات والالتزام بالممارسات الصحية.**
التتبيل والتخمير	**إضافة التوابل وتركها لفترة معينة.**	**التلوث الميكروبي بسبب طول وقت التخزين.**	**التحكم في الزمن ودرجة الحرارة أثناء التتبيل.**
القلي الأولي	**قلي القطع جزئيًا عند 180°C.**	**عدم القضاء على الميكروبات بسبب القلي غير الكافي.**	**التأكد من درجة حرارة الزيت وزمن القلي.**
التجميد السريع	**تجميد المنتج عند -40°C.**	**نمو البكتيريا في حالة التجميد البطيء.**	**التحقق من كفاءة المجمدات.**
التعبئة والتغليف	**تغليف المنتج في أكياس بلاستيكية محكمة.**	**تلوث المنتج بسبب بيئة التعبئة.**	**ضمان نظافة بيئة التعبئة واستخدام مواد تغليف آمنة.**
التخزين النهائي	**تخزين المنتج في درجة حرارة -18°C.**	**فقدان التجميد بسبب سوء التخزين.**	**مراقبة التخزين باستخدام أجهزة تسجيل الحرارة.**
التوزيع	**نقل المنتج إلى الأسواق.**	**فقدان التبريد أثناء النقل.**	**استخدام مركبات مبردة والتأكد من درجات الحرارة.**


MANUFACTURING PROCESS OF
FROZEN CHICKEN NUGGETS
ACCORDING TO
HACCP
Raw Material Recevion
Cold Storage
Cuting & Cold Storage
Cuting & Marinating
Cutting Rapid Freezing
& Marinating Rapid Freezing
Final Storage
Cold & Storing
Racital Fraction
Distribution
Rapitil Freezing


مواد حافظة ومثبتات ومضادات أكسدة
توابل وبقسماط
دجاج خام
زيت نباتي
استلام الأكياس البلاستيكية(PE)
كراتين التغليف
تخزين مبرد
تقطيع وتشكيل
تتبيل
تخزين
قلي أولي
التجميد السريع
التعبئة والتغليف
تعبأ في بيئة خاضعة للرقابة الحرارية
التخزين النهائي
يخزن بعيدًا عن الأطعمة الطازجة لمنع التلوث الخلطي
النقل والتوزيع
تنقل في سيارات مجهزة