



المملكة العربية السعودية
وزارة الشؤون البلدية والقروية
وكالة الوزارة للشؤون البلدية
الإدارة العامة لصحة البيئة
إدارة المواد الغذائية

الدليل الفني لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (نظام هاسب)

٢٠١٠هـ / ٢٠١٠م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



ح) وزارة الشؤون البلدية والقروية، ١٤٣١هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة الشؤون البلدية والقروية

الدليل الفني لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة

(نظام هاسب). / وزارة الشؤون البلدية والقروية. - الرياض، ١٤٣١هـ

٧٢ ص؛ ١٦،٥ × ٢٤ سم

ردمك: ٣-٤٢-٨٠٠٨-٦٠٣-٩٧٨

١. الأغذية والصحة. ٢. الأغذية. حفظ. ٣. التسمم الغذائي أ. العنوان

١٤٣١/٥٣٨

ديوي ١٩٢، ٣٦٣

رقم الإيداع: ١٤٣١/٥٣٨

ردمك: ٣-٤٢-٨٠٠٨-٦٠٣-٩٧٨



المملكة العربية السعودية
وزارة الشؤون البلدية والقروية
وكالة الوزارة للشؤون البلدية
الإدارة العامة لصحة البيئة
إدارة المواد الغذائية

الدليل الفني لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (نظام هاسب)

١٤٣١هـ / ٢٠١٠م

قائمة المحتويات

٩	تقديم
١٠	أهداف الدليل
الباب الأول: النطاق والاستخدام والتعاريف	
١٢	النطاق
١٣	الاستخدام
١٣	التعاريف
الباب الثاني: الإنتاج الأولي	
٢١	نظافة البيئة
٢١	الإنتاج النظيف لمصادر الأغذية
٢٢	التداول والتخزين والنقل
٢٢	التنظيف والصيانة والنظافة الشخصية في الإنتاج الأولي وفي إنتاج المواد الغذائية الأولية.
الباب الثالث: المنشآت: تصميمها ومرافقها	
٢٣	الموقع
٢٤	الأبنية والغرف
٢٥	المعدات
٢٦	المرافق
الباب الرابع: مراقبة العمليات	
٢٩	مراقبة أخطار تلوث الأغذية
٢٩	الجوانب الرئيسية لنظم مراقبة سلامة الأغذية

٣٢	الشروط الخاصة بالمواد الواردة
٣٢	التعبئة والتغليف
٣٢	المياه
٣٣	الإدارة والإشراف
٣٤	المستندات والسجلات
٣٤	تدابير استرجاع الأغذية المخالفة من الأسواق

الباب الخامس: المنشآت: صيانتها وشروطها الصحية

٣٥	الصيانة والتنظيف
٣٦	برامج التنظيف
٣٦	نظم مكافحة الآفات
٣٨	إدارة المخلفات
٣٨	رصد مستوى الكفاءة

الباب السادس: المنشآت: النظافة العامة والشخصية

٣٩	الحالة الصحية
٣٩	الأمراض والجروح
٣٩	النظافة الشخصية
٤٠	السلوك الشخصي
٤٠	الزوار

الباب السابع: النقل

٤١	اعتبارات عامة
٤١	الشروط
٤١	الاستخدام والصيانة

الباب الثامن: المعلومات الخاصة بالمنتجات وتوعية المستهلك

٤٢	التعرف على دفعات المنتجات
٤٢	المعلومات التي تدون على المنتجات
٤٢	توسيم العبوات
٤٢	توعية وتثقيف المستهلك

الباب التاسع: التدريب

٤٣	الوعي والمسئوليات
٤٣	برامج التدريب
٤٣	التوعية والإشراف
٤٤	التدريب لتجديد المعلومات

الباب العاشر: نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (نظام هاسب)

٤٥	تمهيد
٤٨	تكوين فريق هاسب
٤٨	توصيف المنتجات
٤٩	تحديد الاستخدام المقصود
٤٩	تحديد مخطط مسار عمليات التصنيع
٤٩	التأكد من مخطط المسار على الطبيعة
٤٩	تحديد أخطار التلوث
٥٠	تعيين نقاط التحكم الحرجة
٥٢	تحديد الحدود الحرجة لكل نقطة تحكم حرجة
٥٢	وضع نظام لرصد كل نقطة من نقاط التحكم الحرجة
٥٣	تحديد الإجراءات التصحيحية

٥٣	وضع تدابير للتحقق
٥٤	إعداد سجلات ووثائق النظام
٥٥	التدريب على النظام
٥٦ الباب الحادي عشر: مبادئ وضع وتطبيق المعايير الميكروبيولوجية للأغذية	
٥٦	تمهيد
٥٦	عناصر المعايير الميكروبيولوجية للأغذية
٥٧	أغراض المعايير الميكروبيولوجية للأغذية وتطبيقاتها
٥٩	اعتبارات عامة تتعلق بمبادئ وضع المعايير الميكروبيولوجية للأغذية وتطبيقها
٦٠	الجوانب الميكروبيولوجية للمعايير
٦٢	خطط وطرق سحب العينات وكيفية التعامل معها
٦٢	كتابة التقارير
٦٣ الباب الثاني عشر: مبادئ وخطوط توجيهية لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية	
٦٣	تمهيد
٦٤	المبادئ العامة لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية
٦٥	خطوط توجيهية للتطبيق

تقديم

يقوم نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة على أساس علمي. وهو يحدد الأخطار وتدابير التحكم فيها بما يضمن سلامة الأغذية. ويُعدّ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة أداة لتقدير الأخطار وتقديم نُظم التحكم التي تُركّز على منع حدوثها بدلاً من الاعتماد أساساً على اختبار المنتجات النهائية وأي نظام لتحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة قادر على استيعاب التطورات والمستجدات مثل التطور في تصميم المعدات، أو عمليات التجهيز أو المستجدات التكنولوجية.

ويمكن تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها بدايةً من الإنتاج الأولي حتى الاستهلاك النهائي، وينبغي من خلاله معرفة وتحديد أنواع الأخطاء التي تؤثر على صحة المستهلكين. وبالإضافة إلى أن تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة يحقق المحافظة على صحة وسلامة الأغذية، فإنه يمكن أن يوفر فوائد أخرى لها أهميتها منها أن تطبيقه يمكن أن يساعد السلطات الرقابية في القيام بعمليات التفتيش، ويشجع التجارة الدولية عن طريق زيادة الثقة في سلامة الأغذية.

ولهذا تم إعداد هذا الدليل ليحدد الخطوط التوجيهية لنظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة وتفاصيل تطبيقه والتي قد تختلف تبعاً لظروف إدارة الأغذية.

والله ولي التوفيق،،،

أهداف الدليل

يتطلب نجاح تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة التزاماً ومشاركةً كاملتين من الإدارة والقوى العاملة وكذلك فإنه يتطلب منهما تعدد التخصصات ليشمل جميع الخبرات المطلوبة لتحقيق الأهداف التالية:

- تحديد المبادئ الأساسية لنظافة الأغذية التي يمكن تطبيقها على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها بما في ذلك الإنتاج الأولي وصولاً إلى المستهلك النهائي وذلك لتحقيق هدف سلامة الأغذية وصلاحياتها للاستهلاك الآدمي.
- التوصية بمنهج يقوم على تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة كسبيل لتعزيز سلامة الأغذية.
- توضيح كيفية تنفيذ هذه المبادئ.
- تقديم الإرشاد اللازم لتنفيذ مدونات محددة قد تكون لازمة لحلقات معينة من السلسلة الغذائية أو لعمليات التجهيز أو السلع الأساسية وذلك لتعزيز شروط النظافة الخاصة بهذه المجالات.
- خفض احتمالات حدوث أخطار قد تترتب عليها تأثيرات ضارة بسلامة الأغذية أو صلاحياتها للاستهلاك في حلقة لاحقة من حلقات السلسلة الغذائية.
- مراعاة جودة التصميم والتشييد للمنشآت من ناحية النظافة واختيار الموقع الملائم وتوفير المرافق الكافية لكي يكون من الممكن التحكم بأخطار التلوث بشكل فعال.
- الحد من أخطار تلوث الأغذية باتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها في مرحلة التصنيع الملائمة عن طريق التحكم في أخطار التلوث.

- تسهيل مكافحة الفعالة والمتواصلة لمخاطر تلوث الأغذية بالآفات وغيرها من العوامل التي قد تؤدي إلى تلوث الأغذية.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة عند وجود أفراد لا يحافظون على النظافة الشخصية أو الذين يعانون من أمراض أو حالات صحية معينة أو الذين يتصرفون بطريقة غير لائقة ويتسببوا في تلوث الأغذية ونقل الأمراض إلى المستهلكين.
- اتخاذ تدابير رقابية أثناء عملية النقل حتى لو أُتخذت تدابير الرقابة الصحية الكافية في الحلقات السابقة من السلسلة الغذائية حيث قد تصاب الأغذية بالتلوث أثناء نقلها إلى الجهة المحددة أو المستهلك.
- توفير معلومات كافية عن المنتجات حتى يتم التعامل معها بصورة صحيحة في الحلقات التالية من السلسلة الغذائية وتتبعها واستدعائها إذا لزم الأمر والحفاظ على سلامتها.
- التدريب والتوعية الكافية لجميع الأفراد المتصلين بالسلسلة الغذائية والإشراف الكامل عليهم لتجنب المخاطر التي قد تتعرض لها الأغذية وصلاحياتها للاستهلاك الآدمي.
- وضع نظام لتحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة في العملية التصنيعية ومراقبتها وتسجيلها وتوثيقها من خلال وثائق وسجلات النظام.

الباب الأول النطاق والاستخدام والتعاريف

١-١ النطاق:

١-١-١ السلسلة الغذائية:

يتتبع هذا الدليل حلقات السلسلة الغذائية من الإنتاج الأولي وحتى الاستهلاك النهائي محددًا لشروط النظافة اللازمة لإنتاج الأغذية بحيث تكون سليمة وصالحة للاستهلاك ووضع مدونات أخرى أكثر تحديداً يمكن تطبيقها على قطاعات محددة. وينبغي قراءة هذه المدونات والخطوط التوجيهية جنباً إلى جنب بهذا الدليل.

٢-١-١ دور الحكومة:

يمكن للحكومة أن تنظر في محتوى هذا الدليل وأن تقرر أفضل الطرق المتاحة أمامها لتشجيع تنفيذ هذه المبادئ العامة من أجل:

- توفير الحماية الكافية للمستهلك من الأمراض أو الأضرار الناتجة عن الأغذية ووضع السياسات اللازمة لتلافي تعرض السكان جميعهم أو فئات مختلفة منهم لمخاطر تلوث الأغذية.
- توفير ضمان بأن الأغذية صالحة للاستهلاك الآدمي.
- المحافظة على الثقة في الأغذية المتداولة في التجارة الدولية.
- وضع برامج للتثقيف الصحي تكون قادرة على نقل المبادئ الخاصة بنظافة الأغذية بكفاءة إلى الصناعات والمستهلكين.

٣-١-١ دور المنتجين:

ينبغي على المنشآت أن تطبق ممارسات النظافة المدونة في هذا الدليل من أجل:

- توفير أغذية سليمة وصالحة للاستهلاك الآدمي.



- ضمان أن تتوافر للمستهلك معلومات واضحة ويسهل فهمها عن طريق توسيم العبوات الغذائية وغير ذلك من الطرق الملائمة لتمكين المستهلك من حماية غذائه من التلوث ووقايته من نمو أو بقاء الكائنات الممرضة فيه عن طريق التخزين والتداول والتحضير السليم.
- رفع مستوى الثقة والأمان في الأغذية المنتجة والمتداولة محلياً ودولياً.

٤-١-١ دور المستهلكين:

ينبغي أن يدرك المستهلكون دورهم باتباع التعليمات المدونة على العبوة الغذائية وتطبيق التدابير المناسبة لضمان نظافة الغذاء.

٢-١ الاستخدام:

التعرف على التوجيهات العامة التي يجب اتخاذها خلال السلسلة الغذائية بداية من الإنتاج الأولي وحتى الوصول إلى نقطة البيع لضمان سلامة الغذاء من خلال التطبيقات الفنية للنظام بالإضافة إلى المعلومات التي ينبغي أن تتوافر للمستهلك وذلك اعترافاً بالدور المهم الذي يلعبه المستهلك في المحافظة على سلامة الأغذية وصلاحيتها.

٣-١ التعاريف:

التنظيف:

إزالة الأتربة وبقايا الأغذية والقاذورات والدهون وغيرها من المواد غير المقبولة.

المادة الملوثة:

أي مادة بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية أو أي مادة أخرى لا تضاف إلى الأغذية عن قصد وتضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها.

التلوث:

تعرض الأغذية أو البيئة التي توجد فيها لأي مادة ملوثة.

التطهير:

خفض أعداد الكائنات الحية الدقيقة الموجودة بالبيئة المحيطة بالغذاء إلى المستوى المأمون الذي لا يضر سلامة الأغذية أو صلاحيتها وذلك باستخدام المواد الكيميائية المصرح باستخدامها و/أو الطرق الفيزيائية.

المنشآت الغذائية:

أي مبنى أو منطقة يتم فيها تداول الأغذية وما يحيط بها من مساحات تدخل تحت سيطرة نفس الإدارة.

نظافة الأغذية:

جميع الظروف والتدابير اللازمة لضمان سلامة الأغذية وصلاحيتها في جميع حلقات السلسلة الغذائية.

متداولي الأغذية:

أي شخص يتعامل بشكل مباشر أو غير مباشر مع الغذاء سواء بتصنيعه أو بتعبئته أو يتعامل مع معدات وأدوات غذائية أو أسطح تلامس الغذاء ويخضع لمتطلبات الشؤون الصحية وسلامة الأغذية.

سلامة الأغذية:

ضمان ألا تتسبب الأغذية في الإضرار بالمستهلك عند إعدادها أو تناولها طبقاً للاستخدام المقصود منها.



صلاحية الأغذية:

ضمان أن تكون الأغذية مقبولة للاستهلاك الآدمي طبقاً للاستخدام المقصود منها ومحفوظة بجميع خصائصها.

الإنتاج الأولي:

الحلقات الأولى في سلسلة الغذاء قبل دخول الغذاء مرحلة التصنيع مثل عمليات الحصاد والذبح والحلب وصيد الأسماك.

نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (نظام هاسب):
طريقة علمية منظمة لتعزيز سلامة الأغذية من بداية الإنتاج الأولي إلى الاستهلاك النهائي بفضل التعرف على مصادر الخطر النوعية وتحديدتها وتقييمها واتخاذ تدابير للرقابة والسيطرة عليها لضمان سلامة الأغذية اعتماداً على مبدأ الوقاية.

يتحكم:

يتخذ جميع الإجراءات اللازمة لضمان ومداومة الامتثال للمعايير المقررة في خطة نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (خطة هاسب).

التحكم:

اتخاذ جميع الإجراءات الصحيحة والتقيد بالمعايير.

الإجراءات التحكمية (تدابير التحكم):

أي تدابير أو أنشطة يمكن أن تستخدم لمنع تعرض سلامة الأغذية لأخطار التلوث أو للقضاء على هذه المخاطر أو تخفيضها إلى المستوى المقبول.

الإجراءات التصحيحية:

أية إجراءات يجب تنفيذها عندما تدل نتائج رصد نقط التحكم الحرجة على فقدان التحكم.

نقطة التحكم الحرجة:

الخطوة التصنيعية التي يمكن عندها تطبيق تدابير التحكم واعتبارها ضرورية لمنع تعرض سلامة الأغذية للمخاطر أو للقضاء عليها أو تخفيضها إلى المستوى المقبول.

الحد الحرج:

معياري للتفريق بين ما هو مقبول وما هو غير مقبول.

الانحراف:

فشل نقاط التحكم الحرجة في الوصول إلى الحدود الحرجة لكل مصدر من مصادر الخطر المحتملة.

مسار التدفق:

عرض منهجي لتسلسل الخطوات أو العمليات المستخدمة في إنتاج أو تصنيع مادة غذائية معينة.

خطة تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة (خطة هاسب):

وثيقة مكتوبة بمعرفة فريق هاسب الذي تم تكوينه ومسجلة تعتمد على أساسيات ومبادئ هاسب وتشمل خطوات محددة يجب اتباعها للتحكم في مصادر الخطر التي تهدد سلامة الغذاء خلال مراحل إنتاجه.



تحليل أخطار التلوث:

عملية جمع وتقييم المعلومات عن أخطار التلوث والحالات التي تؤدي إلى وجودها لتحديد أهميتها بالنسبة لسلامة الأغذية والتعامل معها في خطة نظام هاسب.

الرصد:

عملية إجراء المشاهدات أو القياسات على المعالم القياسية للتحكم في تسلسل محدد لتقدير ما إذا كانت نقطة التحكم الحرجة تحت السيطرة أم لا.

الخطوة:

نقطة أو إجراء أو عملية أو حلقة من حلقات السلسلة الغذائية بما فيها المواد النيئة ابتداءً من الإنتاج الأولي حتى الاستهلاك النهائي.

التأكد من صحة النتائج:

الحصول على أدلة على أن عناصر نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة فعالة.

التحقق:

تطبيق الطرق والتدابير والاختبارات وغيرها من عمليات التقييم بالإضافة إلى الرصد لتحديد مدى الامتثال لخطة نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.

المعيار الميكروبيولوجي:

مقياس يحدد مدى قبول منتج ما أو دفعة منتجات غذائية استناداً إلى خلوة من الكائنات الدقيقة أو وجودها فيها أو عددها بما في ذلك الطفيليات و/أو كمية ما تفرزه من المواد السامة و/أو نواتج الأيض من كل وحدة من وحدات الكتلة أو الحجم أو المساحة أو الدفعة.

تقدير الاستجابة للجرعة:

وتعني تحديد العلاقة بين التعرض إلى عامل كيميائي أو بيولوجي أو فيزيائي (طبيعي) (الجرعة) ومدى شدة و/أو تكرار التأثيرات الصحية المعاكسة المرتبطة به (الاستجابة).

تقدير مستوى التعرض:

يشمل التقييم النوعي و/أو الكمي للعوامل البيولوجية والكيميائية والفيزيائية (الطبيعية) التي من المحتمل تناولها من خلال الأغذية والتعرض لها من مصادر أخرى إن وجدت.

الخطر:

عامل بيولوجي أو كيميائي أو فيزيائي موجود في الأغذية وله القدرة على أن يسبب تأثيرات سلبية على الصحة.

توصيف الخطر:

التقييم النوعي و/أو الكمي لطبيعة التأثيرات المعاكسة على الصحة المرتبطة بالخطر. ولتقدير المخاطر الميكروبيولوجية يتركز الاهتمام على الكائنات الحية الدقيقة و/أو سمومها.

تحديد الخطر:

تحديد العوامل البيولوجية والكيميائية والفيزيائية (الطبيعية) المسببة للتأثيرات المعاكسة على الصحة والتي قد توجد في غذاء معين أو مجموعة معينة من الأغذية.

التقدير الكمي للمخاطر:

تقدير للمخاطر يستند إلى معلومات رقمية عنها وتبين الشكوك القائمة.



التقدير النوعي للمخاطر:

تقدير للمخاطر يستند إلى بيانات لا تشكل أساساً كافياً لوضع تقدير كمي للمخاطر لكنها إذا قيست بالمعارف السابقة للخبراء والشكوك القائمة تسمح بتحديد درجة المخاطر أو وضعها ضمن فئات وصفية معينة.

تحليل مصادر الخطر:

عملية تتضمن التعرف على تصنيف وتقدير المخاطر وإدارتها والإبلاغ عنها.

تقدير المخاطر:

عملية قائمة على أساس علمي وتتضمن تحديد الأخطار وخصائصها وتقدير مدى التعرض لها.

خصائص المخاطر:

عملية يتم بموجبها التحديد النوعي و/أو الكمي للخطر بما في ذلك الشكوك القائمة عن مدى احتمال وقوع الخطر وشدة أي تأثير معاكس له (معروف أو محتمل) على الصحة قد تتعرض له مجموعة من السكان استناداً إلى تحديد الخطر وخصائصه وتقدير درجة التعرض له.

الإبلاغ عن المخاطر:

التبادل الفعال للمعلومات والآراء في ما يخص المخاطر وإدارتها بين المسؤولين عن تقدير المخاطر والمشرفين على إدارتها والمستهلكين وبقية الأطراف المعنية الأخرى.

إدارة المخاطر:

عملية ترجيح الخيارات ذات الصلة بالسياسات في ضوء نتائج تقدير المخاطر واختيار وتنفيذ خيارات ملائمة للمكافحة بما في ذلك التدابير التنظيمية إذا دعت الضرورة.

تحليل الحساسية:

طريقة تستخدم في دراسة سلوك نموذج ما بقياس اختلاف النتائج باختلاف مدخلاته.

الشفافية:

صفة لعملية يتم خلالها بشكل كامل ومنتظم على نحو موثوق وقابل للاستعراض بيان المبررات والمنطق المستخدم في الصياغة والمعوقات والافتراضات والحكم على القيم والقرارات والقيود والشكوك المحيطة بالنتائج.

تحليل الشكوك:

طريقة تستخدم في تقدير الشكوك المرتبطة بنموذج المدخلات والافتراضات والهيكل / الشكل.



الباب الثاني الإنتاج الأولي

٢-١ نظافة البيئة:

ينبغي النظر في مصادر التلوث الممكنة الناتجة عن البيئة وبصفة خاصة لا ينبغي أن يتم الإنتاج الأولي في مناطق قد يحتمل وجود مواد ضارة بها تنتقل إلى الأغذية بمستويات غير مقبولة.

٢-٢ الإنتاج النظيف لمصادر الأغذية:

يجب مراعاة التأثيرات المختلفة لأنشطة الإنتاج الأولي على سلامة الأغذية وصلاحتها، ويتضمن ذلك بصفة خاصة تحديد أي نقاط في هذه الأنشطة قد تكون احتمالات التلوث فيها عالية واتخاذ تدابير محددة لتقليل هذه الاحتمالات وقد يساعد نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في اتخاذ مثل هذه التدابير.

وينبغي على المنتجين تنفيذ التدابير التالية كلما أمكن ذلك من أجل:

- مكافحة التلوث من الهواء - التربة - المياه - الأعلاف - الأسمدة - المبيدات - العقاقير البيطرية - أو أي مواد أخرى مستخدمة في الإنتاج الأولي.
 - حماية صحة النبات والحيوان كي لا تشكل تهديداً على صحة الإنسان عن طريق استهلاكه لتلك الأغذية أو تحدث تأثيراً ضاراً على صلاحية الإنتاج.
 - حماية مصادر الأغذية من التلوث بالفضلات بنوعيتها أو غيرها من الملوثات.
- وينبغي بصفة خاصة العناية بالتخلص من المخلفات وحفظ المواد الضارة على النحو الملائم. وقد أصبحت البرامج التي تنفذ في المزارع لتحقيق أهداف محددة تتعلق بسلامة الأغذية جزءاً مهماً من عمليات الإنتاج الأولي وينبغي أن تلقي كل تشجيع.

٢-٣ التداول والتخزين والنقل:

ينبغي أن يحرص المنتجون على:

- فرز الأغذية ومكوناتها لفصل المواد التي يكون من الواضح أنها غير صالحة للاستهلاك الآدمي.
 - التخلص من المواد غير المقبولة بطريقة صحية.
 - حماية الأغذية ومكوناتها من التلوث بالآفات أو الملوثات الكيميائية أو الفيزيائية أو الميكروبيولوجية أو غير ذلك من المواد غير المقبولة أثناء التداول أو التخزين أو النقل.
- وينبغي الحرص بقدر ما هو عملي بدرجة معقولة على منع تدهور حالة الأغذية أو تلفها عن طريق اتخاذ التدابير الملائمة التي قد تشمل التحكم في درجة الحرارة والرطوبة و/أو غير ذلك من التدابير المماثلة.

٢-٤ التنظيف والصيانة والنظافة الشخصية في الإنتاج الأولي وفي إنتاج المواد الغذائية الأولية:

ينبغي توفير المرافق والتدابير الملائمة لضمان ما يلي:

- إجراء عمليات التنظيف والصيانة الضرورية بشكل فعال.
- المحافظة على درجة مناسبة من النظافة الشخصية.



الباب الثالث المنشآت: تصميمها ومرافقها

٣-١ الموقع:

٣-١-١ المنشآت:

يلزم مراعاة مصادر التلوث الممكنة عند تحديد مواقع المنشآت الغذائية وكذلك مدى -كفاءة أي تدابير يمكن اتخاذها. لذلك لا يجب أن تقام المنشآت الغذائية في أي مكان قد يمثل تهديداً لسلامة الأغذية وصلاحتها. وينبغي أن تقام المنشآت عادة بعيدة عن:

- المناطق الملوثة بيئياً والأنشطة الصناعية التي تمثل تهديداً خطيراً بتلوث الأغذية.
- المناطق المعرضة للفيضانات ما لم تتخذ الإجراءات الوقائية الكافية.
- المناطق المعرضة لخطر الإصابة بالآفات.
- المناطق التي لا يمكن تنظيفها بشكل فعال من المخلفات الصلبة والسائلة.

٣-١-٢ المعدات:

ينبغي إقامة المعدات بما يكفل:

- السماح بإجراء عمليات الصيانة والتنظيف والتطهير الكافية.
- أن تعمل بما يتفق مع تحقيق الغرض منها.
- أن تساعد على تسهيل الممارسات الصحية بما في ذلك عمليات الرصد والمتابعة.

٣-٢ الأبنية والغرف:

١-٢-٣ التصميم:

يجب أن يسمح التصميم الداخلي وتسيق المنشآت الغذائية بتطبيق الممارسات الجيدة فيما يتعلق بنظافة الأغذية بما في ذلك الوقاية من التلوث المتبادل للمواد الغذائية أثناء العمليات وفيما بينها.

٢-٢-٣ الهياكل والتجهيزات الداخلية:

ينبغي إقامة الهياكل الداخلية للمنشآت الغذائية بطريقة سليمة وبمواد شديدة التحمل بحيث يكون من السهل صيانتها وتنظيفها وتطهيرها. وينبغي بصفة خاصة مراعاة الشروط المحددة التالية عند الضرورة لحماية سلامة الأغذية وصلاحياتها:

- أن تكون أسطح الجدران والفواصل والأرضيات مصنوعة من مواد غير منفذة للسوائل وألا يكون لها تأثير سام عند استخدامها في الغرض المقصود منها.
- أن تكون أسطح الجدران والفواصل ناعمة حتى الارتفاع المناسب للتشغيل.
- أن تكون الأرضيات مقامة بالشكل الذي يسمح بعمليات الصرف والتنظيف الكافية.
- أن يكون تصميم الأسقف والتجهيزات العلوية بالشكل الذي يقلل من تراكم القاذورات وتكثيفها وتساقط جزيئاتها.
- أن يكون من السهل تنظيف النوافذ وأن تقام بالشكل الذي يقلل من تراكم القاذورات وأن تغطي فتحاتها بنوافذ من السلك يكون من السهل رفعها وتنظيفها على أن ينبغي أن تكون النوافذ ثابتة.
- أن تكون أسطح الأبواب ناعمة وغير متشربة للسوائل وأن يكون من السهل تنظيفها وكذلك تطهيرها عند الضرورة.
- أن تكون أسطح التشغيل الملامسة للأغذية بشكل مباشر من مواد جيدة شديدة التحمل ومن السهل صيانتها وتنظيفها وتطهيرها وأن تكون ناعمة وغير متشربة للسوائل وأن تكون عديمة التأثير على الأغذية ولا تتأثر بظروف التشغيل العادية بالمنظفات ومواد التطهير.



٣-٢-٣ الأسواق المؤقتة والمتنقلة وماكينات البيع:

تشمل الأسواق المشار إليها هنا الأكشاك المقامة في الأسواق والأسواق المتنقلة وعربات الباعة المتجولين في الشوارع والأسواق المؤقتة التي يتم فيها تداول الأغذية مثل الخيام والسرادات.

وينبغي تحديد مواقع هذه المرافق وتصميمها وإقامتها بشكل يسمح بتجنب تعريض الأغذية للتلوث وإيواء الحشرات. ويجب عند تطبيق الشروط والمتطلبات الخاصة إخضاع أخطار التلوث المرتبطة بهذه المرافق للرقابة الكافية لضمان سلامة الأغذية وصلاحيتها.

٣-٣-٣ المعدات:

١-٣-٣ شروط عامة:

يجب تصميم المعدات والعبوات التي تكون ملائمة للأغذية (بخلاف العبوات ومواد التغليف التي تستخدم مرة واحدة) بما يضمن إمكانية القيام بعمليات التنظيف والتطهير والصيانة الكافية عند الضرورة لتلافي تعرض الأغذية للتلوث. وينبغي أن تكون المعدات والعبوات مصنوعة من مواد ليس لها تأثير سام عند استخدامها في الأغراض المقصودة منها وينبغي عند الضرورة أن تكون المعدات شديدة التحمل وقابلة للنقل أو يمكن فكها بما يسمح بصيانتها وتنظيفها وتطهيرها ومراقبتها وتسهيل التفيتش على الآفات التي قد تصيبها على سبيل المثال.

٢-٣-٣ معدات الرقابة على الأغذية ورصدها:

يجب أن تكون المعدات المستخدمة في الطهي أو التسخين أو التبريد أو التجميد مصممة للوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة للأغذية في أسرع وقت ممكن وصيانة هذه المعدات بالشكل الفعال مراعاةً لسلامة الأغذية وصلاحيتها. ولا بد أن تصمم تلك المعدات بما يسمح برصد درجات الحرارة والتحكم فيها وتوفير وسائل الرصد والتحكم في الرطوبة والتهوية وغيرها من العوامل التي قد يكون لها تأثير ضار على

- سلامة الأغذية وصلاحياتها، ويجب أن تتضمن هذه الشروط ما يلي:
- التخلص من الكائنات الدقيقة الضارة أو غير المرغوبة أو من المواد السامة التي تفرزها أو خفض مستوياتها إلى المستوى المأمون أو وقف نموها أو إبادتها تماماً.
- التمكين من رصد الحدود الحرجة في الخطط القائمة على تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة.
- سرعة الوصول إلى درجات الحرارة المطلوبة والمحافظة عليها وغيرها من الاشتراطات اللازمة لسلامة الأغذية وصلاحياتها.

٣-٣-٣ حاويات النفايات والمواد غير الصالحة للأكل:

يجب أن يسهل التعرف على الأوعية المخصصة لجمع النفايات والمنتجات الثانوية وغير الصالحة للأكل أو الضارة وأن تكون مصنعة بالشكل المناسب وأن تكون مصنوعة من مواد غير منفذة للسوائل. أما الأوعية المستخدمة لحفظ المواد الضارة فينبغي وضع علامات مميزة عليها وأن تكون قابلة للغلق لمنع التلوث الخلطي للأغذية.

٣-٤-٣ المرافق:

٣-٤-٣-١ إمدادات المياه:

يجب أن يتوافر إمدادات كافية من مياه الشرب مع وجود مرافق مناسبة لتخزينها وتوزيعها والتحكم في درجة حرارتها عند الضرورة لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها. ولا بد أن تكون مواصفات مياه الشرب مطابقة للمواصفات المعمول بها بالمملكة. أما المياه غير الصالحة للشرب والتي يمكن أن تستخدم في أغراض أخرى (مكافحة الحرائق وغلايات البخار والتبريد وغير ذلك من الأغراض المماثلة التي لا تؤدي إلى تلوث الأغذية) فيجب أن تكون شبكة توزيعها منفصلة تماماً. كما يجب تمييز شبكات المياه غير الصالحة للشرب وعدم ربطها بشبكات مياه الشرب بما قد يؤدي لاختلاط مياه الشبكتين.



٣-٤-٢ شبكات الصرف والتخلص من النفايات:

لابد من توفير شبكات ونظم كافية للصرف والتخلص من النفايات كما يجب تصميمها وبناءؤها بالشكل الذي يساعد على تلافي أخطار تلوث الأغذية أو إمدادات مياه الشرب.

٣-٤-٣ التنظيف:

يجب توفير مرافق كافية لتنظيف الأغذية والأدوات والمعدات مع تصميمها بالشكل المناسب ولا بد أن تتوافر لمثل هذه المرافق إمدادات كافية من المياه الساخنة ومياه الشرب الباردة.

٣-٤-٤ مرافق النظافة الشخصية ودورات المياه:

يجب توفير مرافق النظافة الشخصية لضمان درجة مناسبة من النظافة الشخصية وتجنب تلوث الأغذية وينبغي أن تشمل هذه المرافق ما يلي:

- عدد كافي من أحواض الغسيل المزودة بالماء الساخن والبارد أو بدرجة حرارة يمكن التحكم فيها.
 - دورات مياه مصممة بالشكل المناسب من حيث الاشتراطات الصحية.
 - غرف مناسبة لتغيير ملابس العاملين.
- ويجب أن تكون هذه المرافق مناسبة من حيث موقعها وتصميمها.

٣-٤-٥ التحكم في درجة الحرارة:

تبعاً لطبيعة عمليات تجهيز الأغذية، يجب توفير مرافق مناسبة للتسخين والتبريد والطهي وحفظ الأغذية في الثلاجات وتجميدها وللتخزين المبرد أو المجمد ورصد درجة الحرارة وكذلك للتحكم بدرجات حرارة الهواء المحيط لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها.

٣-٤-٦ نوعية الهواء والتهوية:

يجب توفير وسائل التهوية الطبيعية أو الصناعية المناسبة للأغراض التالية:

- الحد من تلوث الأغذية بالملوثات الهوائية مثل مواد بخاخات الأيروسول وذرات الملوثات التي تتكثف في الهواء.
 - التحكم في درجة حرارة الهواء المحيط.
 - إزالة الروائح التي تؤثر على خصائص الأغذية مما يؤثر على صلاحيتها.
 - التحكم في درجة الرطوبة لضمان سلامة الأغذية وصلاحيتها.
- ولابد من تصميم نظم التهوية وإقامتها بالشكل الذي لا يسمح بمرور الهواء من المناطق الملوثة إلى المناطق النظيفة وكذلك بالشكل الذي يمكن صيانتها وتنظيفها.

٣-٤-٧ الإضاءة:

يجب توفير مصادر للإضاءة الطبيعية والصناعية الكافية حتى يمكن إدارة هذه المرافق بطريقة صحية ويجب ألا تكون الإضاءة مُضِلَّة ولا بد أن تكون قوة الإضاءة كافية لطبيعة العملية الجارية. كما يجب حماية مصابيح الإضاءة بحيث لا تتعرض الأغذية للتلوث في حالة تعرض هذه المصابيح للكسر.

٣-٤-٨ التخزين:

- لا بد من توفير مرافق كافية لتخزين الأغذية ومكوناتها والمواد الكيميائية غير الغذائية مثل مواد التنظيف والتشحيم والوقود. ويجب تصميم وإقامة مرافق تخزين الأغذية بالشكل الذي يسمح بما يلي:
- إجراء عمليات الصيانة والتنظيف الكافية.
 - تجنب دخول الحشرات وإيوائها.
 - وقاية الأغذية بشكل فعال من التلوث أثناء التخزين.
 - توفير بيئة تساعد على الحد قدر المستطاع من تلف الأغذية مثل التحكم في درجة الحرارة والرطوبة.
- ويختلف نوع منشآت التخزين حسب طبيعة الغذاء ولا بد من توفير منشآت منفصلة وآمنة لمواد التنظيف والتطهير والمواد الخطرة الأخرى.



الباب الرابع مراقبة العمليات

٤-١ مراقبة أخطار تلوث الأغذية:

ينبغي أن يحرص القائمون على تشغيل المنشآت الغذائية على مراقبة أخطار تلوث الأغذية بتطبيق أحد نظم سلامة الغذاء مثل نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة وعلى ذلك يجب عليهم ما يلي:

- تحديد الخطوات الهامة بالنسبة لسلامة الأغذية في العمليات التي يقومون بها.
 - تنفيذ تدابير المراقبة الفعالة في هذه الخطوات.
 - رصد تدابير المراقبة لضمان استمرار فعاليتها.
 - مراجعة تدابير المراقبة من حين لآخر وعند حدوث تغيير في طبيعة العمليات.
- ويجب تطبيق هذه النظم على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها لمراقبة والتحكم في سلامة الأغذية طوال فترة صلاحيتها باتباع طرق التصميم والتجهيز المناسبة. ويمكن أن تكون تدابير المراقبة بسيطة مثل التأكد من سلامة معدات المعايرة الدورية للمخزون أو توزيع الأغذية في وحدات العرض المبرد بالشكل المناسب. وفي بعض الحالات قد يكون من المناسب الاستعانة بمشورة الخبراء والاحتفاظ بالمستندات التي توضح تفصيل ذلك. ويتضمن نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة والخطوط التوجيهية اللازمة لتطبيقه نموذجاً لنظام سلامة الأغذية.

٤-٢ الجوانب الرئيسية لنظم مراقبة سلامة الأغذية:

٤-٢-١ التحكم في الوقت ودرجة الحرارة:

يُعدّ عدم التحكم بالدرجة الكافية لحرارة الأغذية من أكثر الأسباب الشائعة للأمراض التي تنتقل عن طريق الأغذية ولتعرض الأغذية للتلف. وتتضمن هذه الضوابط وقت

ودرجة حرارة الطهي والتبريد والتجهيز والتخزين ولا بد من وجود النظم التي تضمن التحكم في درجة الحرارة بالشكل الفعال حيثما تكون درجة الحرارة حرجة بالنسبة لسلامة الأغذية وصلاحياتها.

ويجب أن تراعي نظم التحكم في درجة الحرارة ما يلي:

- طبيعة الأغذية مثل درجة نشاطها المائي (a_w) ودرجة الحموضة (pH) والمستوى المبدئي المحتمل للكائنات الدقيقة الموجودة فيها وأنواعها.
 - فترة الصلاحية المحددة للمنتجات.
 - طريقة التجهيز والتعبئة.
 - طريقة استخدام المنتج، وهل سيحتاج إلى طهيته أو تجهيزه أم إنه جاهز للأكل.
- ويجب أن تحدد هذه النظم أيضاً الحدود المحتملة لتغير الوقت ودرجة الحرارة. كما يجب وجود برنامج لمعايرة أجهزة رصد وتسجيل درجات الحرارة على فترات منتظمة للتأكد من دقتها وصلاحياتها للاستخدام.

٢-٢-٤ الخطوات المحددة للعمليات:

يمكن أن تتضمن الخطوات الأخرى التي تؤثر على النظافة العامة للأغذية ما يلي:

- التبريد.
- المعالجة الحرارية.
- التعريض للإشعاع.
- التجفيف.
- الحفظ الكيميائي.
- التعبئة في عبوات مفرغة الهواء أو تعديل الظروف الجوية للتعبئة.

٣-٢-٤ المواصفات الميكروبيولوجية وغيرها من المواصفات:

توفر نظم الإدارة طريقة فعالة لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها وينبغي عند



استخدام المواصفات الميكروبيولوجية أو الكيميائية أو الفيزيائية في أي نظام للرقابة على الأغذية أن تكون هذه المواصفات مستندة إلى مبادئ علمية سليمة وأن تحدد تدايير الرصد وطرق التحليل وحدود الإجراءات.

٤-٢-٤ التلوث الميكروبي المتبادل:

يمكن أن تنتقل الميكروبات الممرضة من غذاء لآخر إما بالتلامس المباشر أو عن طريق الأفراد الذين يتعاملون مع الأغذية أو الأسطح الملامسة للأغذية أو عن طريق الهواء لذلك ينبغي فصل المواد الغذائية النيئة وغير المجهزة فصلاً كاملاً عن الأغذية الجاهزة للأكل إما بوضعها في مكان آخر أو إيجاد فاصل زمني فيما بينها مع غسلها غسلًا جيداً قبل تجهيزها وتطهيرها إذا لزم الأمر.

وقد يكون من اللازم تقييد الدخول إلى أماكن تجهيز الأغذية أو إخضاعه للضوابط وحيثما تكون مخاطر التلوث مرتفعة. كما يجب أن يكون الدخول إلى أماكن التجهيز عن طريق غرف تغيير الملابس. وقد يطلب من العمال ارتداء ملابس واقية نظيفة بما في ذلك أحذية خاصة وغسل أيديهم قبل الدخول.

ويجب تنظيف وتطهير الأسطح والأدوات والمعدات والتجهيزات جيداً وعند الضرورة بعد استخدامها في تجهيز اللحوم والدواجن والأسماك.

٤-٢-٥ التلوث الفيزيائي والكيميائي:

يجب وضع نظم تمنع تلوث الأغذية بالمواد الغريبة مثل شظايا الزجاج أو المعادن التي قد تأتي من الماكينات والأتربة والدخان الضار والمواد الكيميائية غير المرغوب فيها. وينبغي في عمليات التصنيع والتجهيز استخدام أجهزة حساسة لاكتشاف هذه المواد والتخلص منها.

ع-٣ الشروط الخاصة بالمواد الواردة:

يجب ألا تقبل أي منشأة أي مواد غذائية أو أي مكونات غذائية نيئة من المعلوم أنها تحتوي على طفيليات أو كائنات دقيقة أو مبيدات أو بقايا عقاقير حيوانية أو مواد ذات تأثير سام أو توجد فيها مواد متحللة أو غريبة لا يمكن خفضها إلى المستوى المعتاد من خلال عمليات الفرز و/أو التجهيز المعتادة. ولا بد من تحديد الاشتراطات والمواصفات الخاصة باستلام المواد النيئة.

ويجب مراقبة المواد أو المكونات الغذائية النيئة وتخزينها قبل تجهيزها ولا بد من إخضاعها لاختبارات مخبرية لتحديد مدى سلامتها للاستخدام. ولا يجب استخدام إلا المواد أو المكونات الغذائية النيئة السليمة والصالحة. ولا بد أن تخضع المواد أو المكونات الغذائية النيئة المخزنة لدورة تخزين فعلية.

ع-٤ التعبئة والتغليف:

يجب أن توفر العبوات والمواد التي تصنع منها حماية كافية للمنتجات الغذائية للحد من التلوث ومنع تعرضها للتلف وأن تسمح بتوسيمها بالشكل المناسب. ويجب أن تكون مواد التعبئة والتغليف والغازات في حالة استخدامها خالية من أي سموم أو أي تأثيرات سامة ولا تشكل أي تهديد لسلامة الأغذية وصلاحياتها أثناء المدد المحددة للتخزين والاستخدام. ولا بد أن تكون مواد التعبئة والتغليف التي يعاد استخدامها شديدة التحمل بالدرجة الكافية وسهلة التنظيف والتطهير.

ع-٥ المياه:

٤-٥-١ في حالة ملامسة المياه للأغذية:

يجب أن تستخدم المياه الصالحة للشرب فقط في إعداد وتجهيز الأغذية ويستثنى من ذلك ما يلي:

- توليد البخار ومكافحة الحرائق وغير ذلك من الأغراض المماثلة غير المتصلة بالأغذية.



- في معدات التبريد وفي أماكن تداول الأغذية بشرط ألا يمثل ذلك أي خطر على سلامتها وصلاحتها (مثل استخدام مياه البحر النظيفة).
أما المياه التي يعاد استخدامها فيجب معالجتها والإبقاء عليها في حالة جعلها لا تمثل أي خطر على سلامة الأغذية وصلاحتها. ولا بد من مراقبة عملية معالجة المياه بكل عناية. ويجوز إعادة استخدام المياه دون معالجة وكذلك المياه الناتجة عن تجهيز الأغذية بالبخار أو تجفيفها بشرط ألا يمثل استخدامها أي أخطار على سلامة الأغذية وصلاحتها.

٤-٥-٢ المياه التي تضاف إلى الأغذية:

تستخدم في ذلك المياه الصالحة للشرب فقط تجنباً لتلوث الأغذية.

٤-٥-٣ المياه المستخدمة في صناعة الثلج وتوليد البخار:

يجب أن يصنع الثلج من المياه المطابقة للمواصفات ويجب أن يكون الثلج والبخار وتداولهما وتخزينهما بالشكل الذي يمنع تعرضهما للتلوث.
كذلك لا يجب أن يمثل البخار الذي يكون ملامساً مباشرة للأغذية أو للأسطح التي تلامس الأغذية أي خطر على سلامة الأغذية وصلاحتها.

٤-٦ الإدارة والإشراف:

يعتمد نوع الإدارة والإشراف اللازمين على حجم المنشأة وطبيعة نشاطها وأنواع الأغذية التي تتعامل بها ويجب أن يكون لدى المديرين والمشرفين المعرفة الكافية بالمبادئ والممارسات التي تكفل النظافة العامة للأغذية بحيث يكون لديهم القدرة على الحكم على أخطار التلوث المحتملة واتخاذ الإجراءات الوقائية والعلاجية الملائمة وضمان القيام بعمليات الرصد والإشراف الفعالة.

٧-٤ المستندات والسجلات:

يجب وجود سجلات مناسبة لعمليات التجهيز والإنتاج والتوزيع والاحتفاظ بها طوال فترة صلاحية المنتجات. فهذه السجلات يمكن أن تعزز الشعور بالثقة في كفاءة نظام مراقبة سلامة الغذاء.

٨-٤ تدابير استرجاع الأغذية المخالفة من الأسواق:

يجب أن يتأكد المديرون من وجود تدابير فعالة تضمن التعامل مع أي أخطار تهدد سلامة الأغذية وتسمح بسحب كل الأغذية التي تثار حولها الشكوك من الأسواق على وجه السرعة. وفي حالة سحب أي منتجات غذائية من الأسواق إذا كانت تمثل خطراً مباشراً على الصحة، يجب تقييم مدى سلامة المنتجات الأخرى التي يتم إنتاجها في نفس الظروف والتي قد تمثل خطراً مماثلاً على صحة المستهلكين وربما يحتاج الأمر إلى سحبها من الأسواق ولا بد من النظر في تحذير الجمهور عند اللزوم. ويجب وضع المنتجات التي تسحب من الأسواق تحت المراقبة إلى أن يتم التخلص منها أو استخدامها لأغراض أخرى غير الاستهلاك الأدمي أو اتخاذ أي قرار بأنها صالحة للاستهلاك الأدمي أو إعادة تصنيعها بطريقة تضمن سلامتها.



الباب الخامس المنشآت: صيانتها وشروطها الصحية

٥-١-١ الصيانة والتنظيف:

٥-١-١-١ شروط عامة:

يجب الإبقاء على المنشآت والمعدات في حالة جيدة وإجراء عمليات الصيانة والإصلاح اللازمة لتحقيق ما يلي:

- تسهيل اتخاذ جميع التدابير الصحية.
- أن تعمل المنشآت على النحو المقصود منها ولا سيما في المراحل الحرجة.
- منع تلوث الأغذية بالجزيئات المعدنية وقشور الطلاء والمخلفات والمواد الكيميائية.

يجب أن يؤدي التنظيف إلى إزالة بقايا الأغذية والقاذورات التي قد تكون مصدراً للتلوث. وتعتمد مواد وطرق التنظيف اللازمة على طبيعة النشاط. وقد يكون من الضروري إجراء عملية تطهير بعد التنظيف.

ولابد من تداول المنظفات الكيميائية واستخدامها بعناية وطبقاً لتعليمات المنتج وتخزينها عند الضرورة بعيداً عن الأغذية وفي عبوات يسهل التعرف عليها لتجنب أخطار تعرض الأغذية للتلوث.

٥-١-١-٢ إجراءات وطرق التنظيف:

يمكن إجراء عمليات التنظيف بطريقة واحدة أو أكثر من الطرق الفيزيائية مثل الحرارة أو الكشط أو الهواء المندفع أو الشفط أو غير ذلك من الطرق التي تتجنب استخدام المياه والطرق الكيميائية التي تستخدم المنظفات أو القلويات أو الأحماض.

وتشمل إجراءات التنظيف ما يلي:

- إزالة المخلفات من الأسطح.

- استخدام محلول منظف لتفكيك الأتربة والبكتيريا الملتصقة.
- الشطف بمياه مطابقة للمواصفات لإزالة الأتربة وبقايا المنظفات.
- التنظيف الجاف أو غير ذلك من الطرق الملائمة لإزالة جميع النفايات والمخلفات.
- التطهير عند الضرورة مع الشطف لاحقاً ما لم تشر تعليمات المصنع الموثقة إلى أساس علمي إلى عدم الحاجة إلى الشطف.

٥-٢ برامج التنظيف:

- يجب أن تضمن برامج التنظيف والتطهير تحقيق النظافة الملائمة لجميع أجزاء المنشأة وينبغي أن تتضمن تنظيف أدوات التنظيف نفسها. ولا بد من أن تخضع برامج التنظيف والتطهير للرصد المستمر والفعال لضمان ملائمتها وكفاءتها كما ينبغي توثيقها إذا لزم الأمر.
- وعند تطبيق برامج موثقة للتنظيف يجب أن تُحدّد هذه البرامج ما يلي:
- الأماكن والمعدات والأدوات الواجب تنظيفها.
 - المسؤولية عن كل عمل.
 - طريقة التنظيف وعدد مراته.
 - ترتيبات الرصد.
- ويجب وضع هذه البرامج بالتشاور مع المستشارين المتخصصين في ذلك إذا لزم الأمر.

٥-٣ نظم مكافحة الآفات:

٥-٣-١ شروط عامة:

- تمثل الآفات تهديداً خطيراً لسلامة الأغذية وصلاحياتها ويمكن أن تحدث الإصابة بالآفات حيثما توجد أماكن لتكاثرها وتوجد إمدادات غذائية تعيش عليها لذلك ينبغي تطبيق شروط النظافة العامة الجيدة لتجنب وجود بيئة تساعد على وجود الحشرات وانتشارها. فالاشتراطات الصحية الجيدة والرقابة على المواد الواردة وإخضاعها للرصد الجيد يمكن أن تقلل من احتمال الإصابة وبذلك تحد من الحاجة إلى استخدام مبيدات الآفات.



٥-٣-٢ منع دخول الآفات:

يجب إصلاح الأبنية وصيانتها باستمرار بحيث تكون في حالة تمنع دخول الآفات وتقضي على الأماكن المحتملة لتكاثرها. كما يجب مراعاة سد الثقوب وفتحات الصرف الصحي والأماكن الأخرى التي قد تدخل منها الآفات كذلك فإن تغطية النوافذ المفتوحة بشبكة من السلك تقلل من مشكلة دخول الآفات. كما يجب منع دخول الحيوانات إلى أماكن إعداد وتجهيز وتصنيع الأغذية بالمنشأة.

٥-٣-٣ إيواء الآفات وانتشارها:

يشجع توافر الغذاء والماء على إيواء الآفات وانتشارها. لذلك ينبغي الاحتفاظ بمصادر الغذاء التي يمكن أن تتغذى عليها الآفات في عبوات لا تنفذ إليها و/أو رصها بعيداً عن سطح الأرض وبعيداً عن الجدران. كما يجب المحافظة على نظافة جميع المساحات داخل المنشآت وخارجها. وينبغي كلما كان ذلك مناسباً الاحتفاظ بالمواد المرفوضة والتالفة في عبوات لا تنفذ إليها الحشرات.

٥-٣-٤ الرصد والتفتيش:

يجب التفتيش بانتظام على المنشآت والمناطق المحيطة بها بحثاً عما يدل على وجود حشرات.

٥-٣-٥ المكافحة:

يجب التعامل مع حالات انتشار الآفات على الفور ودون إحداث آثار ضارة بسلامة الأغذية وصلاحتها. ويجب إجراء عمليات المكافحة بواسطة طرق كيميائية أو فيزيائية أو بيولوجية دون أن يكون في ذلك أي تهديد على سلامة الأغذية أو صلاحيتها للاستهلاك الآدمي.

٥-٤ إدارة المخلفات:

يجب اتخاذ التدابير اللازمة للتخلص من المخلفات وتخزينها ويجب عدم السماح بتراكم المخلفات في أماكن إنزال الأغذية أو تخزينها أو أماكن العمل والمناطق المحيطة بها إلا إذا لم تكن هناك طريقة أخرى لتحقيق التشغيل المناسب للنشاط. كما يجب الإبقاء على مخازن المخلفات نظيفة بالقدر المناسب.

٥-٥ رصد مستوى الكفاءة:

يجب أن تخضع النظم الصحية للرصد للتأكد من كفاءتها والتحقق من سلامتها من حين لآخر عن طريق التفتيش السابق على التشغيل وكذلك عن طريق أخذ عينات ميكروبيولوجية من البيئة التي توجد فيها المواد الغذائية والأسطح الملامسة لها ومراجعتها وتعديلها بانتظام بما يتفق مع الظروف المتغيرة.



الباب السادس المنشآت: النظافة العامة والشخصية

٦-١ الحالة الصحية:

لا ينبغي أن يسمح للأفراد المعروف أو المشتبه في أنهم يعانون من مرض ما أو يحملون عدوى من المرجح أن تنتقل عن طريق الغذاء بدخول مناطق تداول الأغذية إذا كان من المحتمل أن يؤدي وجودهم فيها إلى تلويث الأغذية. وعلى أي شخص يصاب بأي مرض أو أعراض مرضية أن يبلغ الإدارة بذلك على الفور. وينبغي إخضاع الأفراد الذين يتداولون الأغذية للفحص الطبي إذا لزم الأمر لأسباب سريرية أو وبائية.

٦-٢ الأمراض والجروح:

تشمل الحالات الصحية التي ينبغي الإبلاغ عنها إلى الإدارة لإجراء الفحص الطبي اللازم و/أو النظر في مدى ضرورة إبعاد الشخص المصاب عن تداول الأغذية ما يلي:

- الصفراء.
- الإسهال.
- القيئ.
- الحمى.
- التهاب الحلق المصحوب بارتفاع في درجة الحرارة.
- الالتهابات الجلدية الظاهرة (الدمامل والجروح المتقيحة وغيرها).
- حدوث إفرازات من الأذن أو العين أو الأنف.

٦-٣ النظافة الشخصية:

يجب أن يكون الأفراد الذين يتعاملون مع الأغذية على درجة عالية من النظافة الشخصية وأن يرتدوا ملابس واقية مناسبة وأغطية للرأس وأحذية خاصة. وفي حالة

إصابتهم بجروح لا تمنع استمرارهم في العمل كما ينبغي تغطية هذه الجروح بأغطية غير منفذة للماء ومميزة اللون.

ويجب على الأفراد غسل أيديهم باستمرار عندما يكون من المحتمل أن تؤثر النظافة الشخصية على سلامة الأغذية في الحالات الآتية:

- لدى بداية التداول بالأغذية أو التعامل معها.
- بعد استعمال دورات المياه مباشرةً.
- بعد التعامل مع الأغذية النيئة أو أي مواد ملوثة حيث قد يؤدي ذلك إلى تلويث أغذية أخرى وينبغي عليهم أن يتجنبوا التداول بالأغذية الجاهزة للأكل.

٦-٤ السلوك الشخصي:

ينبغي على متدولي الأغذية أن يكفوا عن اتباع أي سلوك شخصي يمكن أن يؤدي إلى تلويث الأغذية مثل:

- التدخين.
 - البصق.
 - المضغ أو الأكل.
 - العطس أو الكح على مقربة من الأغذية غير المغطاة.
- كذلك فإن الأغراض الشخصية مثل الحلبي والساعات والدبابيس وغيرها لا يجب لبسها أو إحضارها إلى أماكن تداول الأغذية إذا كانت تمثل خطراً على سلامة الأغذية وصلاحياتها.

٦-٥ الزوار:

يجب أن يرتدي زوار منشآت تصنيع الأغذية أو تجهيزها أو التداول بها ملابس واقية وأن يتقيدوا بشروط النظافة الشخصية الأخرى المبينة في هذا الباب.



الباب السابع النقل

٧-١ اعتبارات عامة:

يجب حماية الأغذية بالشكل المناسب أثناء عملية النقل. ويتوقف نوع وسائل النقل والحاويات اللازمة على طبيعة الأغذية وظروف نقلها.

٧-٢ الشروط:

- يجب تصميم وسائل النقل والحاويات التي تنتقل فيها الأغذية دون تعبئة بالشكل الذي يضمن:
- عدم تسببها في تلوّث الأغذية أو العبوات.
 - إمكانية تنظيفها بشكل فعال وكذلك تطهيرها عند اللزوم.
 - إمكانية عزل الأغذية المختلفة عن المواد غير الغذائية أثناء عملية النقل.
 - توفير حماية فعالة من التلوّث بما في ذلك الغبار والأتربة.
 - إمكانية المحافظة على درجة الحرارة والرطوبة وعلى الظروف الجوية بداخلها وغير ذلك من الظروف اللازمة لحماية الأغذية من نمو الميكروبات الضارة وغير المرغوبة ومن التلف الذي قد يجعلها غير صالحة للاستهلاك الآدمي.
 - إمكانية التأكد من درجة الحرارة والرطوبة وغيرها من الظروف بداخلها.

٧-٣ الاستخدام والصيانة:

يجب أن تكون وسائل النقل والحاويات التي تنتقل فيها الأغذية دائماً في مستوى مناسب من النظافة والصلاحية للعمل وأن تكون حالتها العامة جيدة. وعندما تستخدم نفس وسائل النقل أو الحاويات في نقل أغذية مختلفة أو مواد غير غذائية فلا بد من إجراء عمليات تنظيف فعالة وكذلك تطهيرها عند الضرورة بين كل حمولة وأخرى. ويجب في حالة نقل المواد الغذائية دون تعبئة أن تكون وسائل النقل والحاويات مخصصة لهذا الغرض دون غيره وأن تحمل علامة تدل على أنها مخصصة لنقل المواد الغذائية فقط.

الباب الثامن المعلومات الخاصة بالمنتجات وتوعية المستهلك

٨-١ التعرف على دفعات المنتجات:

لا شك أن التعرف على دفعات المنتجات أمر ضروري لتسهيل سحبها من الأسواق عند اللزوم كما أنه يساعد على تنظيم دورة المخزون بشكل فعال ولذلك ينبغي أن توضع على كل عبوة تحتوي على مواد غذائية بطاقة بيان توضح ذلك وفقاً لمواصفة الدستور الغذائي العامة لتوسيم الأغذية المعبأة والمواصفات القياسية السعودية المعمول بها.

٨-٢ المعلومات التي تدون على المنتجات:

يجب أن تكون جميع المنتجات الغذائية مصحوبة بمعلومات كافية تمكن الشخص التالي في السلسلة الغذائية من التعامل معها وعرضها وتخزينها وتحضيرها واستخدامها بالشكل السليم والصحيح.

٨-٣ توسيم العبوات:

يجب أن توضع على الأغذية المعبأة والمغلفة بطاقات تحمل تعليمات واضحة تمكن الشخص التالي في السلسلة الغذائية من التعامل معها وعرضها وتخزينها وتحضيرها واستخدامها بالشكل السليم وفقاً لمواصفات الدستور الغذائي العامة لتوسيم الأغذية المعبأة والمواصفات القياسية السعودية المعمول بها.

٨-٤ توعية وتثقيف المستهلك:

ينبغي أن تغطي برامج التوعية الصحية الجوانب العامة لنظافة الأغذية لتمكين المستهلك من فهم أهمية المعلومات المدونة على المنتجات واتباع التعليمات المصاحبة لها وإجراء اختياراته عن علم وينبغي بصفة خاصة إرشاد المستهلك إلى العلاقة بين التحكم في الوقت ودرجة الحرارة والأمراض التي تنقلها الأغذية.



الباب التاسع التدريب

٩-١ الوعي والمسئوليات:

يمثل التدريب أهمية أساسية للنظافة العامة للأغذية وينبغي أن يكون جميع الأفراد على وعي بدورهم ومسئوليتهم في حماية الأغذية من التلوث أو التلف، وينبغي أن تتوافر للمتعاملين مع الأغذية المعارف والمهارات اللازمة التي تمكنهم من التعامل مع الأغذية بطريقة صحيحة. وينبغي توعية من يتعاملون منهم مع مواد التنظيف الكيميائية الشديدة التأثير أو غير ذلك من المواد الكيميائية التي قد تكون ضارة، على طرق التعامل السليمة مع هذه المواد.

٩-٢ برامج التدريب:

- تتضمن العوامل الواجب مراعاتها لدي تقدير مستوى التدريب المطلوب ما يلي:
- طبيعة الأغذية التي يتعامل معها الأفراد وخصوصاً مدى قدرتها على تحمل نمو الكائنات الممرضة أو الكائنات الدقيقة المسببة للتلف.
 - طريقة التعامل مع الأغذية وتعبئتها بما في ذلك احتمال تعرضها للتلوث.
 - مستوى تجهيزها أو تحضيرها قبل الاستهلاك النهائي.
 - الظروف التي سيتم فيها تخزين الأغذية.
 - طول الفترة المتوقعة قبل الاستهلاك.

٩-٣ التوعية والإشراف:

يجب من حين لآخر تقييم مدى فعالية برامج التدريب والتوعية مع القيام بعمليات الإشراف والمتابعة الروتينية للتأكد من كفاءة تطبيق التدابير المتصلة بذلك. ويجب أن تتوافر للمدرسين والمشرفين على العمليات الغذائية المعرفة اللازمة بمبادئ وممارسات النظافة العامة للأغذية لكي يكون بوسعهم الحكم على أخطار التلوث المحتملة واتخاذ الإجراءات الضرورية لتصحيح جوانب القصور.

٩-٤ التدريب لتجديد المعلومات:

ينبغي عند الضرورة إعادة النظر في برامج التدريب وتحديثها كما ينبغي وجود النظم التي تكفل أن يظل المتعاملون مع الأغذية على دراية بجميع التدابير الضرورية للمحافظة على سلامة الأغذية وصلاحياتها.



الباب العاشر نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (نظام هاسب)

تمهيد:

يحدد هذا الباب من الدليل مبادئ نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (نظام هاسب) كما أقرته هيئة الدستور الغذائي. ويقوم هذا النظام على أساس علمي يحدد الأخطار وتدابير التحكم فيها بما يضمن سلامة الأغذية. ويُعدّ نظام هاسب أداة لتحديد الأخطار ونظم التحكم التي تركز على منع حدوثها بدلاً من الاعتماد أساساً على اختبار المنتجات النهائية. وأي نظام لتحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة قادر على استيعاب التطورات والمستجدات مثل التطور في تصميم المعدات أو عمليات التجهيز أو المستجدات التكنولوجية.

ويمكن تطبيق هذا النظام على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها ابتداءً من الإنتاج الأولي حتى الاستهلاك النهائي. وينبغي أن يسترشد تنفيذه بوجود القرائن العلمية على تأثير الأخطار على صحة المستهلكين. وبالإضافة إلى أن نظام هاسب يساعد على زيادة سلامة الأغذية، فإنه يمكن أن يوفر فوائد أخرى لها أهميتها منها أن تطبيقه يمكن أن يساعد السلطات التنظيمية في القيام بعمليات التفتيش ويشجع التجارة الدولية عن طريق زيادة الثقة في السلامة الغذائية.

ويتطلب نجاح تطبيق هذا النظام التزاماً ومشاركة كاملين من جانب الإدارة والعاملين. كذلك فإنه يتطلب منهجاً متعدد التخصصات يشمل خبرات في زراعة المحاصيل والصحة الحيوانية والإنتاج والكائنات الدقيقة والطب والصحة العامة وتكنولوجيا الأغذية والصحة البيئية والكيمياء والهندسة وطبقاً لما تقتضيه الضرورة لطبيعة الدراسة المطلوبة. ويتفق تطبيق نظام هاسب مع تنفيذ نظم إدارة الجودة مثل السلسلة (9000) للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO 9000) وهو النظام

المختار دائماً من بين النظم المماثلة في إدارة سلامة الأغذية.

ويقوم نظام هاسب على العناصر السبعة التالية:

- العنصر الأول: تحديد أخطار التلوث.
- العنصر الثاني: تعيين نقاط التحكم الحرجة.
- العنصر الثالث: تحديد الحدود الحرجة.
- العنصر الرابع: وضع نظام لرصد كل نقطة من نقاط التحكم الحرجة.
- العنصر الخامس: تحديد الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها عندما يدل الرصد أن نقطة تحكم حرجة معينة ليست تحت السيطرة.
- العنصر السادس: وضع تدابير تحقق للتأكد من أن نظام هاسب يعمل بكفاءة.
- العنصر السابع: وضع المستندات الخاصة بجميع الإجراءات وحفظ السجلات بما يتفق مع هذه العناصر وتطبيقها.

وقبل تطبيق نظام هاسب على أي حلقة من حلقات السلسلة الغذائية، لابد من التأكد من أن هذا القطاع يعمل طبقاً للمبادئ العامة التي يتضمنها الدستور الغذائي بشأن سلامة الأغذية ولمدونات الممارسات المناسبة المبينة في الدستور الغذائي وللشروط اللازمة لسلامة الأغذية. ويجدر بهذه البرامج الضرورية في نظام هاسب بما يشمل التدريب أن تكون راسخة وعملية بالكامل ويمكن التحقق منها بهدف تسهيل التطبيق والتنفيذ الناجحين لنظام هاسب.

وأياً كان نوع الأعمال المتعلقة بالأغذية، لابد من التحلى بروح الإرادة والالتزام كي يكون تطبيق نظام هاسب فعالاً. كما أن الفعالية تعتمد على امتلاك الإدارة والموظفين المعارف والمهارات اللازمة.

وخلال عملية تحديد المخاطر وتقييمها والعمليات الأخرى اللاحقة في تصميم نظم تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة وتطبيقها، يجب النظر في تأثير المواد الخام والمكونات الغذائية والممارسات المتبعة في تصنيع الأغذية ودور عمليات التصنيع في التحكم في أخطار التلوث والاستخدامات النهائية المحتملة للمنتجات



وفئات المستهلكين الذين يهتمهم الأمر والظواهر الوبائية المتصلة بسلامة الأغذية. والغرض من نظام هاسب هو التركيز على نقاط التحكم الحرجة. وينبغي النظر في إعادة تصميم العمليات إذا كانت أخطار التلوث الذي ينبغي التحكم فيها معلومة ولكن نقاط التحكم الحرجة لم تعين بعد.

ويجب تطبيق نظام هاسب على كل عملية تصنيعية على حدة. وينبغي إعادة النظر في تطبيق نظام هاسب وإدخال التغييرات والتعديلات اللازمة عليه عند إدخال أي تعديل على المنتج أو العملية أو أي خطوة من خطوات التصنيع.

غير أن الحكومات والمنشآت تعترف باحتمال وجود عوائق تحول دون تطبيق نظام هاسب بشكل فعال من جانب المنشآت. ورغم الإقرار بأهمية المرونة عند تطبيق نظام تحليل المخاطر، ينبغي تطبيق العناصر السبعة الأساسية للنظام المذكور. كما ينبغي المرونة في مراعاة طبيعة العملية وحجمها، بما في ذلك الموارد البشرية والمالية، البنية الأساسية، العمليات، المعارف والقيود العملية.

ولا تمتلك دائماً المنشآت الصغيرة و/أو الأقل تطوراً الموارد والخبرات اللازمة ميدانياً لوضع وتنفيذ خطة فعالة لنظام هاسب. لذا ينبغي في مثل هذه الحالات الحصول على مشورة متخصصة من مصادر أخرى منها مثلاً اتحاد التجار والمصنعين والخبراء المستقلون والسلطات التنظيمية. وربما يكون من المفيد الاستعانة بالمؤلفات وبالأدلة الخاصة لقطاعات محددة. وقد تشكل التوجيهات الخاصة بنظام تحليل مصادر الخطر الصادرة عن خبراء في الإجراء أو في نوع العملية المعنية أداة مفيدة للمنشآت من أجل تصميم وتنفيذ الخطة الخاصة بنظام هاسب. وفي حالة استعانة المنشآت بمثل هذا النوع من التوجيهات لا بد من أن تختص بالأغذية و/أو الإجراءات موضوع البحث. ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات المفصلة عن العوائق التي تعترض تنفيذ نظام هاسب خاصة فيما يتعلق بالمنشآت الصغيرة و/أو الأقل تطوراً والتوصيات لتخطي هذه العوائق في هذا الدليل (العوائق أمام تطبيق نظام هاسب خاصة المنشآت الصغيرة والأقل تطوراً وسبل تخطيها).

إلا أن فعالية أي نظام هاسب سوف يعتمد على مدى امتلاك الإدارة والموظفين المعارف والمهارات الكافية بالنسبة إلى هذا النظام، الأمر الذي يؤكد أهمية التدريب المستمر للموظفين والمديرين على شتى المستويات.

١-١-١ تكوين فريق هاسب:

يجب أن تتأكد المنشآت الغذائية من توافر المعارف والخبرات المتخصصة الملائمة عن المنتجات حتى يمكن وضع خطة فعالة لتطبيق نظام هاسب. وفي الأوضاع المثلى يمكن أن يتحقق ذلك بتكوين فريق متعدد التخصصات. وحيثما لا تكون الخبرات اللازمة متاحة في المنشأة ينبغي الحصول على مشورة الخبراء من مصادر أخرى مثل اتحاد التجار والمصنعين والخبراء المستقلين والسلطات التنظيمية والمؤلفات والتوجيهات عن نظام هاسب. وقد يكون هناك داخل المنشأة شخصاً مدرباً تدريباً جيداً ومطلع على هذا النوع من التوجيهات وقادر على تطبيق نظام هاسب. ويجب تحديد نطاق خطة هاسب على أن يوضح هذا النطاق الحلقة المقصودة من حلقات السلسلة الغذائية والفئات العامة للأخطار التي ينبغي التصدي لها.

١-١-٢ توصيف المنتجات:

يجب وضع توصيف كامل للمنتجات بما في ذلك معلومات السلامة المتصلة بها مثل التركيب والتكوين الفيزيائي والكيميائي (بما في ذلك درجة النشاط المائي ودرجة الحموضة وما إلى ذلك) ومعاملات التخلص من الميكروبات (المعاملة بالحرارة، التجميد، إضافة محلول ملحي، التدخين وما إلى ذلك) التعبئة والتغليف ومدة الصلاحية وظروف التخزين وطريقة التوزيع. وفي المنشآت التي تتعامل مع عدد متنوع من المنتجات ففي عمليات تجهيز الطعام قد يكون من المفيد تجميع المنتجات التي لها نفس الخصائص أو التي تخضع لنفس مراحل التجهيز والعمل، وعلى ضوء ذلك تصمم خطة لنظام هاسب.



٣-١- تحديد الاستخدام المقصود:

يجب أن يحدد الاستخدام المقصود على أساس الاستخدامات المتوقعة للمنتج من جانب المستخدم النهائي أو المستهلك. وقد يكون من الواجب في حالات محددة مراعاة الفئات الحساسة من السكان مثل حالات التغذية في المؤسسات.

٤-١- تحديد مخطط مسار عمليات التصنيع:

ينبغي أن يقوم الفريق المكلف بتطبيق النظام بوضع مخطط مسار المنتج الذي ينبغي أن يشمل جميع الخطوات في العملية التصنيعية. ويمكن استخدام نفس مخطط المسار لعدد من المنتجات التي يخضع تصنيعها لنفس مراحل التجهيز. ويجب عند تطبيق نظام هاسب على عملية تصنيعية معينة مراعاة الخطوات السابقة واللاحقة لتلك العملية المحددة.

٥-١- التأكد من مخطط المسار على الطبيعة:

يجب اتخاذ الخطوات اللازمة للتحقق من تطابق عملية التجهيز الفعلية مع مخطط المسار المحدد لها في جميع مراحل التشغيل وخطوات التصنيع وتعديله إذا اقتضى الأمر ذلك. ويجب أن يتولى شخص أو أشخاص لديهم معرفة كافية بطريقة التجهيز التحقق من المخطط.

٦-١- تحديد أخطار التلوث:

يجب أن يضع الفريق المكلف بتطبيق النظام قائمة بأخطار التلوث التي من المرجح أن تحدث في كل خطوة ابتداءً من الإنتاج الأولي وتجهيزها وتصنيعها وتوزيعها حتى نقطة الاستهلاك.

وينبغي أن يقوم الفريق المكلف بتطبيق النظام بإجراء تحليل لتحديد أخطار التلوث التي لا بد بحكم طبيعتها من إزالتها أو تخفيضها إلى المستوى المقبول لكي يمكن إنتاج أغذية سليمة.

- وعند تحليل أخطار التلوث ينبغي أن يشمل التحليل ما يلي:
- احتمال حدوث تلوث ومدى حدة تأثيراته الضارة بالصحة.
 - تقييم وجود أخطار التلوث كما ونوعاً.
 - بقاء أو تكاثر الكائنات الدقيقة المسببة لأخطار التلوث.
 - ظهور أو استمرار السموم أو الكيماويات أو الأشياء المادية.
 - الظروف التي تؤدي لما سبق.

ويجب بعد ذلك النظر في تدابير التحكم إن وجدت والتي يمكن تطبيقها في كل حالة من حالات الخطر. وقد يكون من المطلوب اتخاذ أكثر من إجراء واحد من إجراءات التحكم إزاء واحد أو أكثر من أخطار التلوث كما قد يكون من الممكن التصدي لعدد من أخطار التلوث بتدابير واحد فقط من تدابير التحكم في المخاطر.

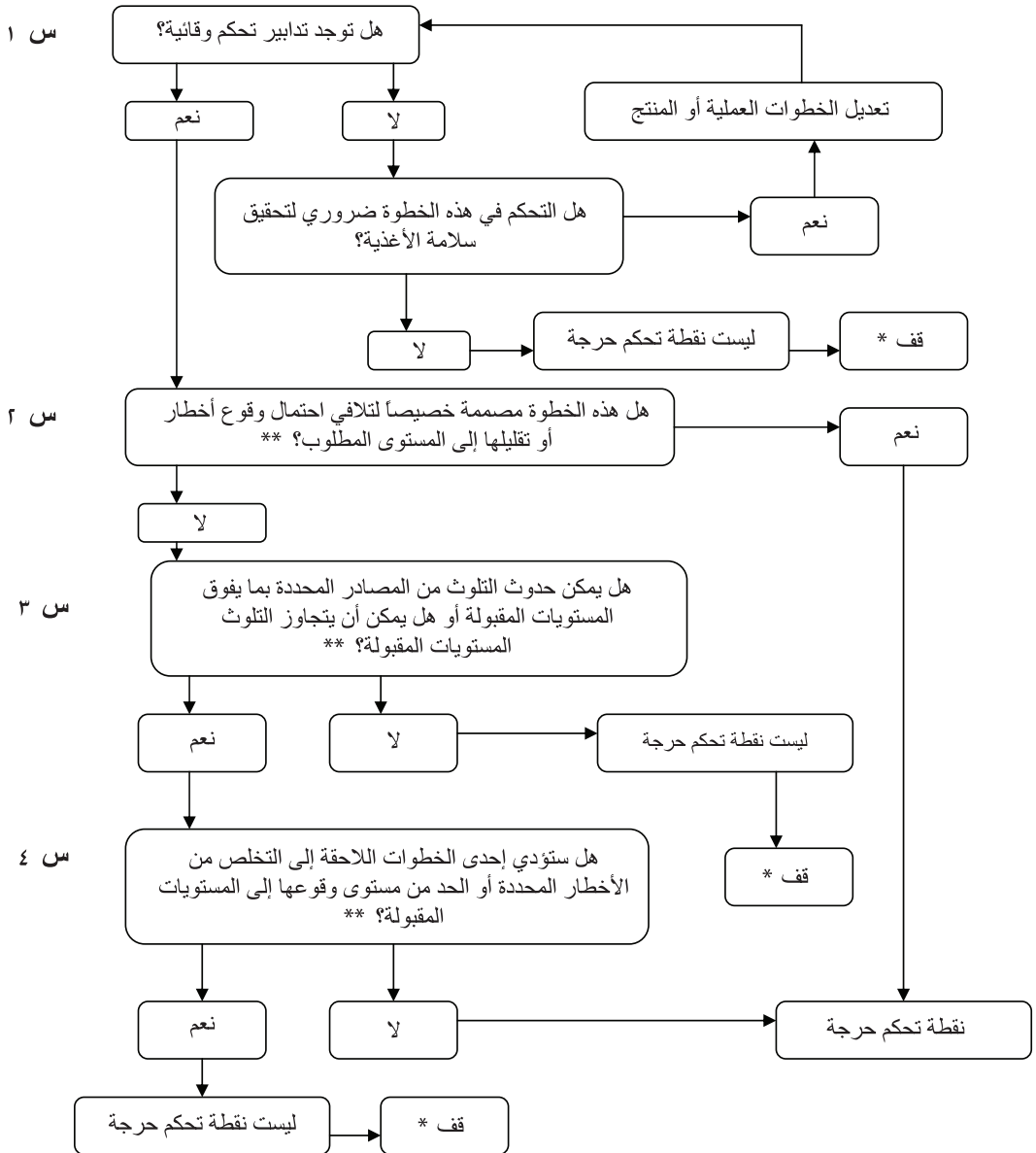
٧-١- تعيين نقاط التحكم الحرجة:

قد توجد أكثر من نقطة رقابة حرجة تطبق عليها الضوابط في مجال التصدي لنفس الخطر ويمكن تسهيل اتخاذ القرار في نظام هاسب بتطبيق الخطوات المبينة في الشكل رقم (١) الذي يوضح التسلسل المنطقي لتعيين نقاط الرقابة الحرجة وينبغي أن يكون تطبيق هذا الدليل مرناً وأن يراعي ما إذا كانت العملية هي عملية إنتاج ذبح - تجهيز - تخزين - توزيع أو غيرها. وينبغي استخدام هذا الدليل على سبيل الاسترشاد عند تحديد نقاط الرقابة الحرجة وقد لا يكون من الممكن تطبيقه على جميع المنشآت وعندئذ يمكن اتباع نهج آخر. وتتضمن التوصيات التدريب على تطبيق هذا الدليل.

وفي حالة تبين وجود خطر في إحدى المراحل أو الخطوات التصنيعية وكان من الضروري تطبيق تدابير وقائية من أجل تحقيق السلامة ولم يكن هناك تدابير للرقابة في هذه المرحلة أو في أي مرحلة أخرى عندئذ ينبغي تعديل المنتج أو العملية أو الخطوة في هذه المرحلة أو في مرحلة سابقة أو لاحقة لضمان وجود تدابير للرقابة.



شكل رقم (١)
تعيين نقاط التحكم الحرجة



** يلزم تعيين المستويات المقبولة وغير المقبولة في إطار الأهداف العامة لتحديد نقاط التحكم الحرجة في مخطط نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة

* انتقل إلى الخطر المحدد التالي في العملية الموضحة

٨-١. تحديد الحدود الحرجة لكل نقطة تحكم حرجة:

يجب تحديد الحدود القصوى لكل نقطة تحكم حرجة والتأكد منها إن أمكن. ويستدعي الأمر في بعض الأحيان بيان أكثر من حد واحد من حدود التحكم الحرجة في مرحلة معينة وتشمل المعايير التي كثيراً ما تطبق في هذا الشأن مثل قياس درجة الحرارة - الوقت - مستوى الرطوبة - درجة الحموضة والقلوية - النشاط المائي - الكلورين المتاح - المعالم القياسية الحسية مثل المظهر والقوام.

وفي حالة استخدام توجيهات الخبراء بشأن نظام هاسب لتحديد الحدود الحرجة ينبغي الحرص على سريان هذه الحدود بالكامل على العملية التصنيعية حول المنتج أو المنتجات المحددة التي هي موضوع الدراسة. ويجب أن يكون بالإمكان قياس تلك الحدود الحرجة.

٩-١. وضع نظام لرصد كل نقطة من نقاط التحكم الحرجة:

إن الرصد هو إجراء القياسات أو المشاهدات المقررة على كل نقطة من نقاط التحكم الحرجة مقارنة بالحدود الحرجة. ويجب أن تكون إجراءات الرصد قادرة على اكتشاف ما إذا كانت السيطرة لم تعد قائمة في إحدى نقاط التحكم الحرجة. وعلاوة على ذلك فإن الرصد من الناحية المثالية ينبغي أن يوفر معلومات لإدخال التعديلات في الوقت المناسب لضمان إخضاع العملية للتحكم حتى لا يحدث تجاوز للحدود الحرجة. ويجب تعديل العملية كلما كان ذلك ممكناً عندما توضح نتائج الرصد وجود اتجاه نحو فقدان السيطرة على إحدى نقاط التحكم الحرجة. ويجب إجراء التعديلات قبل حدوث الانحراف. ويجب تقييم البيانات المستمدة من الرصد من جانب شخص معين تكون لديه المعرفة والسلطة التي تمكنه من اتخاذ الإجراءات التصحيحية عندما يستدعي الأمر ذلك. وإذا لم يكن الرصد متواصلاً يجب أن يكون عدد عمليات الرصد ووتيرتها كافيين لضمان بقاء نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة. وسيكون من اللازم إجراء معظم تدابير رصد نقاط التحكم الحرجة على وجه السرعة نظراً لصلتها بالعملية الجارية، ولذلك فإن الوقت المتاح لا يسمح بإجراء عمليات تحليل



معقدة. وكثيراً ما يكون من الأفضل إجراء قياسات فيزيائية وكيميائية بدلاً من إجراء الاختبارات الميكروبيولوجية، نظراً لإمكانية إجراء هذه القياسات على وجه السرعة وكونها كثيراً ما تسفر عن توضيح مدى التحكم الميكروبيولوجي في المنتج. ويجب التوقيع على جميع المستندات الخاصة برصد نقاط التحكم الحرجة من جانب الشخص الذي يتولى عملية الرصد ومن جانب المراجع المسئول في المنشأة.

١-١-٠ تحديد الإجراءات التصحيحية:

يجب وضع إجراءات تصحيحية محددة لكل نقطة تحكم حرجة في نظام هاسب لكي يمكن التعامل مع الانحرافات عند وقوعها. ويجب أن تضمن هذه الإجراءات إخضاع نقاط التحكم الحرجة للسيطرة وأن يكون من بينها أيضاً التخلص بالطرق الصحية من المنتجات التالفة. ويجب توثيق حالات الانحراف وإجراءات التخلص من المنتجات في السجلات الخاصة بالنظام.

١-١-١ وضع تدابير للتحقق:

يمكن استخدام تدابير واختبارات التحقق والمراجعة بما في ذلك أخذ العينات العشوائية وتحليلها لمعرفة ما إذا كان النظام يعمل بالشكل الصحيح. وينبغي أن تكون عمليات التحقق كافية للتأكد من أن النظام يعمل بشكل فعال وأن نقاط التحكم الحرجة تحت السيطرة.

ويجب أن يتولى عملية التحقق شخص آخر غير الشخص المسئول عن إجراءات الرصد والقياس والإجراءات التصحيحية. وفي حالة تعذر القيام ببعض أنشطة التحقق داخل المنشأة فلا بد من تكليف خبراء من الخارج أو أطرافاً ثالثة مؤهلة لإجراء عملية التحقق نيابة عن المنشأة نفسها.

ومن بين أمثلة عمليات التحقق ما يلي:

- استعراض نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة وسجلاته.
- استعراض الانحرافات وإجراءات التخلص من المنتجات التالفة.

- التأكد من أن نقاط التحكم الحرجة خاضعة للسيطرة والتحكم. ويجب أن تتضمن عمليات التحقق إجراءات التأكد من كفاءة وفعالية جميع عناصر نظام هاسب.

١-٣ إعداد سجلات ووثائق النظام:

يُعد إعداد السجلات بشكل فعال ودقيق من العناصر الأساسية في تطبيق نظام هاسب. لذلك يجب توثيق الإجراءات المطبقة في النظام. ويجب أن تكون عمليات التوثيق وحفظ السجلات مناسبة لطبيعة العمليات التصنيعية وحجمها وكافية لمساعدة المنشآت على التحقق من وجود عمليات الرقابة في إطار نظام هاسب وعلى المحافظة عليها. ويجوز استخدام المراجع التوجيهية التي أعدها الخبراء بشأن النظام المذكور باعتبارها جزءاً من الوثائق شريطة أن تعكس هذه المراجع الأعمال المحددة التي تطلع بها تلك المنشآت في مجال الأغذية.

ومن أمثلة عمليات التوثيق ما يلي:

- تحليل أخطار التلوث.
- تعيين نقاط التحكم الحرجة.
- تحديد الحدود الحرجة.
- ومن أمثلة السجلات ما يلي:
- سجلات رصد نقاط التحكم الحرجة.
- سجلات الانحراف والإجراءات التصحيحية له.
- سجلات إجراءات التحقق المنفذة.
- سجلات التعديلات في خطة نظام هاسب.

ويتضمن الشكل رقم (٢) نموذجاً لورقة العمل الخاصة بإعداد خطة هاسب.

وقد يلزم وجود نظام مبسط وفعال لحفظ السجلات بالإضافة إلى سهولة اطلاع الموظفين عليه كما يجوز دمجها ضمن العمليات القائمة ويمكن الاستعانة به في المعاملات الموجودة مثل فواتير التسليم وقوائم التحقق المستخدمة مثلاً لتسجيل درجات حرارة المنتجات.



١-١٣ التدريب على النظام:

من العناصر الأساسية لفعالية تطبيق نظام هاسب تدريب العاملين في صناعة الأغذية والمسؤولين في الدوائر الحكومية والأكاديمية على مبادئ النظام وكيفية تطبيقها وزيادة مستوى الوعي لدى المستهلكين وللمساعدة في وضع برامج تدريبية محددة لدعم خطة تطبيق النظام حيث ينبغي وضع تعليمات وإجراءات للعمل تحدد مهام الأفراد القائمين بالتشغيل لكل نقطة من نقاط التحكم الحرجة. ومن الأمور ذات الأهمية الحيوية أن يكون هناك تعاون بين منتجي المواد الغذائية الأولية والدوائر الصناعية والمجموعات التجارية ومنظمات حماية المستهلك والسلطات المسؤولة. وينبغي إتاحة الفرص للتدريب المشترك الذي يجمع بين المسؤولين في صناعة الأغذية وسلطات الرقابة وذلك لتشجيع قيام حوار مستمر ودائم بين هذه الجهات ولخلق جو من التفاهم بينها في التطبيق العملي لنظام هاسب.

شكل رقم (٢): نموذج لورقة عمل نظام هاسب

١- توصيف المنتج

٢- مسار التدفق

٣- حدد

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
السجلات	الإجراءات التصحيحية	تدابير الرصد	الحدود الدرجة	نقاط التحكم الدرجة	تدابير الرقابة	خطر التلوث	الخطوة

٤- التحقق

الباب الحادي عشر مبادئ وضع وتطبيق المعايير الميكروبيولوجية للأغذية

تمهيد:

المقصود من هذه المبادئ هو الاسترشاد بها في وضع وتطبيق المعايير الميكروبيولوجية الخاصة بالأغذية في أي حلقة من حلقات السلسلة الغذائية ابتداءً من الإنتاج الأولي حتى الاستهلاك النهائي.

وتتحقق سلامة الأغذية في المقام الأول عن طريق الضوابط التي تطبق على إنتاجها من المنبع وتصميم المنتجات والتحكم في العمليات وتطبيق أساليب النظافة العامة الجيدة أثناء عمليات الإنتاج والتجهيز والتداول والتوزيع والتخزين والبيع والتحضير والاستخدام جنباً إلى جنب مع تطبيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (نظام هاسب) ويوفر هذا المنهج الوقائي مزيداً من التحكم أكثر من إجراء التحليلات الميكروبيولوجية لأن فعالية هذه التحليلات في تقييم سلامة الأغذية محدودة.

ويجب تحديد المعايير الميكروبيولوجية طبقاً لهذه المبادئ ويجب أن تقوم هذه المعايير على التحليل العلمي والمشورة العلمية كما ينبغي أن تقوم على تحليل أخطار التلوث بالشكل الذي يتفق مع المواد الغذائية واستخدامها. وينبغي أن يعاد النظر فيها من حين لآخر للتأكد من مدى صلاحيتها بالنسبة للميكروبات الممرضة المستجدة وتغير الأساليب التكنولوجية والمفاهيم العلمية الجديدة.

II-1 عناصر المعايير الميكروبيولوجية للأغذية:

تتألف المعايير الميكروبيولوجية من:

- بيان يوضح الكائنات الحية الدقيقة المثيرة للقلق و/أو المواد السامة و/أو نواتج الأيض التي تفرزها والأسباب التي تدعو للشعور بالقلق.
- الطرق التحليلية لاكتشاف هذه الكائنات الممرضة و/أو تقدير كميتها.



- خطة تحدد عدد العينات الميدانية الواجب سحبها وحجم الوحدة التحليلية.
- الحدود الميكروبيولوجية التي تعد ملائمة للأغذية في الحلقة أو الحلقات المحددة من السلسلة الغذائية.
- عدد الوحدات التحليلية التي ينبغي أن تتفق مع هذه الحدود.
- وينبغي أن توضح المعايير الميكروبيولوجية ما يلي:
- الأغذية التي تنطبق عليها المعايير.
- حلقة أو حلقات السلسلة الغذائية التي تنطبق عليها المعايير.
- الإجراءات الواجب اتخاذها عندما لا تكون المنتجات الغذائية مطابقة للمعايير.
- ومن الضروري عند تطبيق أي من المعايير الميكروبيولوجية لتقييم المنتجات الغذائية الاكتفاء بإجراء الاختبارات الملائمة فقط على المنتجات الغذائية في حلقات السلسلة الغذائية التي تحقق أقصى منفعة بحصول المستهلك على السلعة في حالة سليمة وصالحة للاستهلاك وبما يكفل استخدام الأموال والقوى العاملة أفضل استخدام.

II- أغراض المعايير الميكروبيولوجية للأغذية وتطبيقاتها:

يمكن استخدام المعايير الميكروبيولوجية في وضع شروط التصميم وتحديد الحالة الميكروبيولوجية المطلوبة للمواد الخام والمكونات والمنتجات النهائية في أي حلقة من حلقات السلسلة الغذائية. ويمكن أن تكون هذه المعايير أيضاً مناسبة لإجراء الاختبارات على الأغذية بما في ذلك المواد الأولية والمكونات غير المعلومة المصدر أو غير مؤكدة المصدر أو عند عدم توافر وسائل أخرى للتأكد من كفاءة النظم القائمة على تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة وأساليب النظافة العامة الجيدة. وعموماً يمكن تطبيق المعايير الميكروبيولوجية للتمييز بما هو مقبول وما هو غير مقبول من المواد الخام والمكونات الغذائية والمنتجات النهائية ودفعات الأغذية من جانب السلطات التنظيمية و/أو مديري الصناعات الغذائية. كذلك يمكن استخدام المعايير الميكروبيولوجية لمعرفة ما إذا كانت عمليات التشغيل متفقة مع المبادئ العامة لسلامة الأغذية أم لا.

١١-٢-١ التطبيق من جانب السلطات التنظيمية:

يمكن استخدام المعايير الميكروبيولوجية في تحديد الشروط الميكروبيولوجية والتأكد من التقيد بها. وتطبق المعايير الميكروبيولوجية الإلزامية على المنتجات و/أو على حلقات السلسلة الغذائية التي لا يمكن أن تطبق عليها أدوات أخرى أكثر فعالية وعندما يكون من المتوقع أن يساعد ذلك على تحسين درجة حماية المستهلك. وحيثما يكون ذلك ملائماً يكون تطبيق هذه المعايير مقصوراً على نوع محدد من المنتجات ولا تطبق إلا على حلقة السلسلة الغذائية التي تحددها الأنظمة. وفي حالات عدم التقيد بالمعايير الميكروبيولوجية يمكن أن تتضمن إجراءات التحكم التنظيمية فرز المنتجات أو إعادة تجهيزها أو رفضها أو التخلص منها و/أو مواصلة التحقق لتحديد الإجراءات الملائمة الواجب اتخاذها وذلك تبعاً لتقدير أخطار التلوث التي يتعرض لها المستهلك وحلقة السلسلة الغذائية ونوع المنتج.

١١-٢-٢ التطبيق من جانب مديري الصناعات الغذائية:

بالإضافة إلى التأكد من مدى التقيد بالنصوص التنظيمية يمكن لمديري الصناعات الغذائية تطبيق المعايير الميكروبيولوجية لوضع شروط التصميم وفحص المنتجات النهائية كتدبير من بين تدابير التأكد أو التحقق من كفاءة خطة هاسب. وتكون هذه المعايير مقصورة على المنتجات وعلى حلقة السلسلة الغذائية التي تطبق عليها. ويمكن أن تكون أكثر تشدداً من المعايير المستخدمة للأغراض التنظيمية ولذا لا ينبغي أن تستخدم في الإجراءات القانونية.

ولا تكون المعايير الميكروبيولوجية مناسبة عادةً لرصد الحدود الحرجة المبينة في نظام هاسب والخطوط التوجيهية الخاصة بالتطبيق. ويجب أن تكون تدابير الرصد قادرة على اكتشاف فقد السيطرة على أي نقطة من نقاط التحكم الحرجة. وينبغي أن توفر عملية الرصد هذه المعلومات في الوقت المناسب لاتخاذ الإجراءات التصحيحية لاستعادة التحكم قبل أن يصبح من الضروري رفض المنتج وبناءً على



ذلك كثيراً ما يُفضَّل إجراء قياسات في مراحل خط الإنتاج على المعالم القياسية الفيزيائية والكيميائية بدلاً من إجراء الاختبارات الميكروبيولوجية نظراً لأن نتائجها أسرع كما أنها تجرى في موقع الإنتاج. وعلاوة على ذلك فإن تحديد الحدود الحرجة قد يتطلب مراعاة اعتبارات أخرى خلاف تلك الموضحة بهذه الدليل.

II-3 اعتبارات عامة تتعلق بمبادئ وضع المعايير الميكروبيولوجية للأغذية وتطبيقها:

لا ينبغي وضع المعايير الميكروبيولوجية وتطبيقها إلا إذا كانت هناك حاجة محددة لذلك وحيثما يكون تطبيقها عملياً. وتتضح هذه الحاجة على سبيل المثال من وجود قرائن وبائية تدل على أن أغذية معينة قد تمثل خطراً على الصحة العامة وأن وجود وتطبيق المعايير أمر ضروري لحماية المستهلك أو إذا كان ذلك نتيجة لتقدير المخاطر ويجب أن تكون المعايير قابلة للتطبيق من الناحية الفنية عن طريق تطبيق ممارسات التصنيع الجيدة.

ولتحقيق الأغراض التي تتطلبها أي معايير ميكروبيولوجية ينبغي مراعاة ما يلي:

- وجود قرائن على أخطار فعلية أو محتملة على الصحة.
- حالة المادة أو المواد الخام من الناحية الميكروبيولوجية.
- تأثير عملية التجهيز على حالة المواد الغذائية من الناحية الميكروبيولوجية.
- احتمال التلوث و/أو النمو الميكروبي أثناء عمليات التداول والتخزين والاستخدامات اللاحقة ونتائجه.
- فئة أو فئات المستهلكين المعنيين.
- جدوى تطبيق المعايير من حيث مردودية التكاليف.
- الاستخدام المقصود من المنتجات الغذائية.

ينبغي أن تتضمن خطة أخذ العينات تحديد عدد وحجم الوحدات التحليلية لكل دفعة (تشغيلية) تجرى عليها الاختبارات وعدم إدخال أي تعديل عليها. ومع ذلك لا ينبغي إخضاع أي دفعة لاختبارات متعددة لجعلها مطابقة للشروط.

II-٤ الجوانب الميكروبيولوجية للمعايير:

١١-٤-١ الكائنات الحية الدقيقة وما تفرزه من سموم و/أو نواتج

الأيض المهمة في أغذية معينة:

تشمل الكائنات الحية الدقيقة وما تفرزه من مواد سامة و/أو نواتج الأيض المهمة في أغذية معينة ما يلي:

- البكتيريا والفيروسات والخمائر والفطريات (العضن) والطحالب.
- الطفيليات وحيدة الخلية والديدان المعوية.
- ما تفرزه من سموم و/أو نواتج الأيض.

ويجب أن يكون هناك اتفاق واسع على أن الكائنات الحية الدقيقة التي تتضمنها هذه المعايير هي كائنات ممرضة أو كائنات دالة أو كائنات مسببة للفساد في منتج غذائي معين أو تكنولوجيا غذائية معينة. وينبغي ألا تتضمن المعايير الكائنات المشكوك في أهميتها. إن مجرد وجود كائنات معينة من المعلوم أنها تتسبب في أمراض يمكن أن تنتقل عن طريق الغذاء مثل (*Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* and *Vibrio parahaemolyticus*) نتيجة إجراء اختبار لمعرفة وجود هذه الكائنات أو عدمه لا يشير بالضرورة إلى أنها تشكل تهديداً للصحة العامة.

حيثما يكون من الممكن اكتشاف الكائنات الممرضة بطريقة مباشرة موثوق بها ينبغي النظر في إمكانية إجراء الاختبارات عليها بدلاً من إجراء الاختبارات على الكائنات الدالة على وجودها. وعند إجراء اختبار لاكتشاف الكائنات الدالة ينبغي أن يحدد بوضوح ما إذا كان الاختبار لتوضيح أساليب النظافة العامة غير المقبولة أو وجود خطر على الصحة.

١١-٤-٢ الطرق الميكروبيولوجية:

يجب الاقتصار على الطرق التي تثبت سلامتها إحصائياً في الدراسات المقارنة أو المشتركة في العديد من المختبرات (من حيث الدقة وإمكانية تكرارها وعدم التباين في النتائج بين المختبرات وداخل المختبر الواحد). ومع ذلك ينبغي أن تعطى الأفضلية للطرق التي تأكدت سلامتها بالنسبة للسلعة المعنية ومن الأفضل أن



يكون ذلك قياساً بالطرق المرجعية التي وضعتها المنظمات الدولية. ومع أن الطرق المستخدمة ينبغي أن تكون الأكثر حساسية مع إمكانية استخدامها لهذا الغرض فإن الطرق المستخدمة في المنشآت الغذائية كثيراً ما قد تضحى بالحساسية والقابلية للتكرار إلى حد ما لصالح عاملي السرعة والتبسيط ومع ذلك ينبغي التأكد من أنها تعطي تقديرات موثوق بها بالقدر الكافي للمعلومات اللازمة.

ويجب اختيار طرق تحديد صلاحية الأغذية السريعة التلف أو الأغذية التي يكون عمرها الافتراضي قصيراً كلما كان ذلك ممكناً للحصول على نتائج الاختبارات الميكروبيولوجية قبل أن تستهلك الأغذية أو تتجاوز عمرها الافتراضي.

وينبغي أن تكون الطرق الميكروبيولوجية التي يقع عليها الاختيار معقولة من حيث مدى تعقيدها وتوافر المواد والمعدات المستخدمة في إجراء الاختبارات وما إلى ذلك وسهولة التفسير والوقت اللازم والتكاليف.

١١-٤-٣ الحدود الميكروبيولوجية:

يجب أن تستند الحدود المطبقة في المعايير على بيانات ميكروبيولوجية ملائمة للأغذية وأن يتسنى تطبيقها على العديد من المنتجات المماثلة. لذلك ينبغي أن تستند إلى بيانات جمعت من العديد من مؤسسات الإنتاج التي تطبق أساليب جيدة للنظافة العامة بموجب نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.

ويجب أن تراعى عند تعيين الحدود الميكروبيولوجية إمكانية حدوث أي تغيرات في الفلورا الدقيقة أثناء التخزين والتوزيع مثل انخفاض العدد أو زيادته.

وينبغي أن تراعى الحدود الميكروبيولوجية المخاطر المرتبطة بالكائنات الحية الدقيقة والظروف التي من المتوقع أن يتم فيها تداول الأغذية واستهلاكها. كذلك يجب أن تراعى الحدود الميكروبيولوجية احتمال عدم توزيع الكائنات الحية الدقيقة بالتساوي في الغذاء والتنوع المطلوب في طرق التحليل.

وإذا كان أي من المعايير يشترط عدم وجود كائن دقيق معين ينبغي توضيح حجم وعدد الوحدة التحليلية وكذلك عدد وحدات العينة التحليلية.

II-5 خطط وطرق سحب العينات وكيفية التعامل معها:

تتضمن خطة سحب العينات إجراءات سحب العينات ومعايير القرار الواجب تطبيقه على الدفعة (التشغيلية) استناداً إلى فحص عدد محدد من وحدات العينة والوحدات التحليلية التالية على أن تكون بحجم محدد طبقاً للطرق المحددة. ورغم أن أي خطة جيدة لسحب العينات تحدد احتمال اكتشاف كائنات حية دقيقة في الدفعة ينبغي التنبيه إلى أن أيّاً من خطط سحب العينات لا يمكن أن تتأكد من عدم وجود كائن معين. لذلك ينبغي أن يكون تنفيذ خطط سحب العينات ممكناً من الناحيتين الإدارية والاقتصادية. وينبغي عند اختيار خطط سحب العينات مراعاة ما يلي بصفة خاصة:

- المخاطر على الصحة العامة المرتبطة بالخطر.
- مدى حساسية الفئة المستهدفة من المستهلكين.
- عدم تجانس توزيع الكائنات الحية الدقيقة عندما تستخدم خطط متباينة في سحب العينات.
- مستوى الجودة المقبول ومستوى الاحتمال الإحصائي اللازم لقبول دفعة غير مطابقة. وقد يتضح أنه من المفيد في كثير من التطبيقات الأخذ بخطة المعايير الميكروبيولوجية. ويجب أن تتضمن خطة سحب العينات المنحني الدال على الخصائص الإحصائية للأداء أو الخصائص التشغيلية. وتتضمن خصائص الأداء معلومات محددة لتقدير احتمال قبول دفعة غير مطابقة أو عدمه. وينبغي تحديد طريقة سحب العينات في الخطة الموضوعية لذلك. وينبغي أن تكون الفترة الفاصلة بين سحب العينات الميدانية وتحليلها قصيرة بالقدر الممكن والمعقول. كما لا ينبغي أن تؤدي ظروف النقل إلى المختبر (مثل درجة الحرارة) إلى زيادة عدد الكائنات الحية الدقيقة المستهدفة أو نقصانه لكي تكون النتائج ممثلة لحالة الدفعة من الناحية الميكروبيولوجية في حدود الضوابط المبينة في خطة سحب العينات.

II-6 كتابة التقارير:

يجب أن يتضمن تقرير الاختبار المعلومات اللازمة لتعريف العينة تعريفاً كاملاً وخطة سحب العينات وطريقة الاختبار والنتائج وكذلك تفسير النتائج.



الباب الثاني عشر مبادئ وخطوط توجيهية لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية

تمهيد:

للمخاطر الناجمة عن الأخطار الميكروبيولوجية المحتملة تأثيرات مباشرة وخطيرة على صحة الإنسان. وتحليل مصادر الخطر الميكروبيولوجية عملية تتكون من ثلاثة عناصر هي تقدير المخاطر وإدارتها والإبلاغ عن وجودها بما يتضمنه الهدف الشامل لضمان حماية الصحة العامة. ويعالج هذا الدليل موضوع تقدير المخاطر، وهو عنصر أساسي من شأنه ضمان استخدام أداة سليمة في البحث العلمي في وضع المواصفات والخطوط التوجيهية وغير ذلك من التوصيات ذات الصلة بسلامة الأغذية لتعزيز حماية المستهلكين وتسهيل التجارة الدولية. وينبغي أن تتضمن هذه العملية توافر معلومات كمية بأقصى قدر ممكن واستخدامها في تقدير المخاطر. وينبغي أن يتم إجراء أي تقدير للمخاطر الميكروبيولوجية اعتماداً على منهج متكامل مماثل للمنهج الوارد في هذا الدليل. وسيكون هذا الدليل ذا أهمية أساسية بالنسبة للحكومات، كما ستجد فيها المنظمات والشركات والأطراف المهتمة الأخرى التي تحتاج إلى إعداد تقدير للمخاطر الميكروبيولوجية أداة قيمة. ولما كان تقدير المخاطر علماً متطوراً، فقد يستلزم تنفيذ هذه الخطوط التوجيهية فترة من الوقت، وتدريباً متخصصاً في البلدان التي ترى ضرورة في إجرائه. وقد تكون هذه هي الحالة بالنسبة إلى البلدان النامية بالذات. وعلى الرغم من أن تقدير المخاطر الميكروبيولوجية هو المحور الذي يركز عليه هذا الدليل فإنه بالإمكان تطبيق المنهج المتبع فيها على أخطار بيولوجية محددة.

١٢-١ المبادئ العامة لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية:

- ينبغي أن يستند تقدير المخاطر الميكروبيولوجية على أساس علمي سليم.
- ينبغي وجود فصل وظيفي بين تقدير المخاطر وإدارتها.
- ينبغي إجراء تقدير المخاطر الميكروبيولوجية وفقاً لمنهج متكامل يشتمل على تحديد المخاطر وخصائصها، وتقدير درجة التعرض لها، وتحديد خصائص المخاطر.
- ينبغي لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية أن يبين بوضوح الغرض منه بما في ذلك شكل محصلة تقدير المخاطر.
- ينبغي أن يتسم تقدير المخاطر الميكروبيولوجية بالشفافية.
- ينبغي الإشارة إلى أية معوقات تؤثر على تقدير المخاطر مثل التكاليف والموارد أو الوقت إلى جانب بيان النتائج المحتملة التي تترتب على ذلك.
- ينبغي أن يتضمن تقدير المخاطر وصفاً للشكوك وفي أي مرحلة تنشأ خلال عملية التقدير.
- من الضروري أن تسمح البيانات بتحديد الشكوك أثناء تقدير المخاطر. وينبغي للبيانات ونظم جمعها أن تكون على درجة كافية من الجودة والدقة قدر الإمكان وبحيث يتسنى تقليل الشكوك في تقدير المخاطر إلى حدها الأدنى.
- ينبغي لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية أن يراعى بوضوح ديناميكية نمو الميكروبات، وبقائها وموتها في الأغذية، وكذلك درجة تعقيد التفاعل (بما في ذلك نتائج هذا التفاعل) بين الإنسان والعوامل المسببة للمرض بعد تناول الأطعمة وكذلك احتمالات انتشاره على نطاق أوسع فيما بعد.
- من الضروري إعادة تقدير المخاطر، حيثما أمكن، من خلال مقارنة النتائج مع بيانات مستقلة عن الأمراض التي تصيب الإنسان.
- قد يحتاج تقدير المخاطر البيولوجية إلى إعادة تقييم عند توافر معلومات جديدة مناسبة.



١٢-٢ خطوط توجيهية للتطبيق:

١٢-٢-١ اعتبارات عامة:

تتكون عناصر تحليل مصادر الخطر من: تقدير المخاطر، وإدارتها، والإبلاغ عنها. ويساعد الفصل الوظيفي بين تقدير المخاطر وإدارتها في ضمان حيادية عملية التقدير. حيث أن الحاجة تدعو إلى تفاعلات معينة لإجراء عملية شاملة ومنظمة لتقدير المخاطر. وقد يشمل ذلك القرارات ذات الصلة بسياسات تقدير المخاطر ودلالات المخاطر. وحيثما تُرَاعَى قضايا إدارة المخاطر في عملية تقديرها، ينبغي أن تكون عملية صنع القرارات شفافة. فالطبيعة الشفافة وغير المتحيزة للعملية هي الأمر المهم، وليس من يقوم بعملية التقدير أو من يتولى إدارة المخاطر.

ولابد حيثما كان ذلك ممكناً من الناحية العملية، من بذل الجهود اللازمة لتسهيل مشاركة الأطراف المعنية في أي عملية لتقدير المخاطر. إذ أن من شأن هذه المشاركة تحسين شفافية تقدير المخاطر، والنهوض بمستوى نوعية التقدير من خلال الخبرات والمعلومات المضافة وتسهيل الإبلاغ عن المخاطر من خلال زيادة موثوقية وقبول النتائج الناجمة عن تقدير المخاطر.

وقد تكون الدلائل العلمية محدودة أو ناقصة أو متضاربة. وفي مثل هذه الحالات، لابد من اتخاذ قرارات مدعومة بالمعلومات وتتم بالشفافية بشأن كيفية استكمال عملية تقدير المخاطر. وتكمن أهمية استخدام معلومات عالية الجودة لدى إجراء تقدير للمخاطر في تقليل حالات الشكوك وزيادة موثوقية تقديرات المخاطر. وإذا كان استخدام المعلومات الكمية يحظى بالتشجيع بالقدر الممكن، فلا ينبغي إهمال قيمة ومدى فائدة المعلومات النوعية.

ولابد من الإقرار بأن الموارد الكافية لن تكون متاحة بصفة دائمة، وأن المعوقات قد تعترض سبيل تقدير المخاطر بما سيؤثر على نوعية تقدير المخاطر. وحيثما توجد مثل هذه المعوقات المتعلقة بالموارد فمن المهم لضمان الشفافية إدراج تلك المعوقات في السجلات الرسمية. كما ينبغي أن تتضمن تلك السجلات، حيثما أمكن، تقييماً لتأثير معوقات الموارد على تقدير المخاطر.

١٢-٢-٢ بيان الغرض من تقدير المخاطر:

ينبغي عند البدء بالعمل إيضاح الغرض الذي يستهدفه أي تقدير للمخاطر. كما ينبغي تحديد شكل مخرجات تقدير المخاطر إلى جانب المخرجات البديلة الممكنة. فقد تأتي مخرجات، على سبيل المثال، في شكل تقدير مدى انتشار مرض معين أو تقدير للمعدل السنوي للإصابات (حالات إصابة الإنسان بالمرض لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان) أو تقدير لمعدل الإصابة بالمرض ومدى شدته في كل وجبة طعام. وقد يحتاج إجراء تقدير ميكروبيولوجي للمخاطر إلى مرحلة أولية من الدراسة. وفي هذه المرحلة، قد تتسنى هيكلية أو إدراج أدلة تساعد على التوصل إلى نموذج عن المخاطر (من المزرعة إلى المائدة) ضمن إطار تقدير المخاطر.

١٢-٢-٣ تحديد الأخطار:

بالنسبة للعوامل الميكروبية، يستهدف تحديد الأخطار تحديد الكائنات أو السموم الميكروبية في الأغذية. وسيكون تحديد المخاطر من خلال عملية للتقدير النوعي بالدرجة الأولى. ومن الممكن تحديد الأخطار اعتماداً على مصادر البيانات ذات الصلة. ومن الممكن أيضاً الحصول على المعلومات عن الأخطار من الدوريات العلمية، ومن قواعد البيانات المتاحة لدى المنشآت الغذائية والوكالات الحكومية والمنظمات الدولية المعنية، ومن استطلاع آراء الخبراء. وتشتمل المعلومات ذات الصلة على المعلومات المتاحة في مجالات مثل: الدراسات السريرية والوبائية، وذات الصلة بمراقبة انتشار الأمراض، والدراسات المعملية على الحيوانات، والاستقصاءات المتعلقة بتحديد خصائص الكائنات الحية الدقيقة، والتفاعل بين هذه الكائنات وبيئتها من خلال سلسلة الأغذية من بداية الإنتاج وحتى الاستهلاك، إضافة إلى دراسات عن الكائنات الحية الدقيقة المماثلة.



١٢-٢-٤ تقديرات التعرض للخطر:

تشمل تقديرات التعرض للخطر مدى تعرض الإنسان الفعلي أو المتوقع لهذه المخاطر. وبالنسبة للعوامل الميكروبيولوجية، قد يستند تقدير التعرض على المدى المحتمل لتلوث الأغذية بسبب كائنات مجهرية أو سمومها وعلى المعلومات ذات الصلة بالوجبات الغذائية. وينبغي أن يحدد تقدير التعرض وحدة الأغذية التي يتوجب الاهتمام بتحليلها أي حجم الجزء الموجود في معظم/ جميع الحالات المسببة لأمراض حادة.

أما العوامل التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار في تقدير التعرض فتشمل تكرار عملية تلوث الأغذية بسبب عوامل مرضية ومستوياتها في الأغذية مع مرور الوقت. ومن ذلك على سبيل المثال، تلك العوامل التي تتأثر بخصائص العوامل المسببة للمرض والايكولوجية الميكروبيولوجية للأغذية والتلوث الأولي للمواد الأولية، بما في ذلك الاعتبارات المتعلقة بالاختلافات الإقليمية وموسمية الإنتاج ومستوى الخدمات الصحية ونوعية عمليات المراقبة، والأساليب المتبعة في المعالجة والتغليف وتوزيع الأغذية وتخزينها، إلى جانب أية خطوات تحضيرية مثل الطهي وانتظار التقديم. كما ينبغي مراعاة عامل آخر في عملية التقدير هو نمط الاستهلاك. وهذا العامل يتعلق بالخلفية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، والعرقية، والموسمية، والفوارق العمرية، وأذواق المستهلكين وأنماط سلوكهم. ومن العوامل الأخرى التي يجب مراعاتها: دور الأشخاص الذين ينقلون الأغذية كمصدر للتلوث، وعدد الأيدي التي تلامس الأغذية، والتأثير المحتمل للعلاقة البيئية بين الوقت ودرجات الحرارة.

وقد تكون مستويات العوامل المسببة للأمراض الميكروبية/ديناميكية، وفي حين يمكن السيطرة عليها بإبقائها عند مستوى منخفض بالتحكم في الوقت/درجات الحرارة المناسبين أثناء عملية معالجة الأغذية بالحرارة، فإنها قد تزداد على نحو كبير في الظروف السيئة (من ذلك على سبيل المثال عدم ملائمة درجة الحرارة عند تخزين الأغذية أو تعرضها للتلوث من أغذية أخرى). وعلى ذلك، يجب أن

يتولى تقدير التعرض للمخاطر وصف المراحل التي تمر بها الأغذية من الإنتاج إلى الاستهلاك. ومن الممكن، وضع عدد من التصورات للتنبؤ بطائفة من أنواع التعرض الممكنة. وقد تعرض هذه التصورات تأثيرات المعالجة مثل تصميم النظافة العامة والتنظيف والتطهير وكذلك الشروط المتعلقة بالوقت/درجات الحرارة، وغير ذلك مما له علاقة بمنشأ الأطعمة وتداولها وأنماط استهلاكها ومراقبتها المنتظمة ونظم الإشراف عليها.

ويُقيّم تقدير التعرض للمخاطر مستوى الميكروبات المسببة للمرض أو سمومها في مختلف مستويات الشكوك واحتمالات تعرض الأغذية لهذه المخاطر وقت الاستهلاك. ومن الممكن تصنيف الأغذية تبعاً لنوعيتها بالنسبة لاحتمالات تعرضها للتلوث من مصدرها أو عدمه، وما إذا كان الغذاء سيساعد أو لا يساعد على نمو العوامل الخطرة المسببة للمرض، وما إذا كانت هناك احتمالات كثيرة لسوء تداوله وما إذا كان سيعاد تسخين الأغذية. فوجود ونمو وبقاء أو موت الكائنات المسببة للأمراض في الأغذية يتأثر بالتصنيع والتغليف والتخزين مثل درجة حرارة المستودع ورطوبته النسبية والتركيبية الغازية للبيئة المحيطة. كما تشمل العوامل ذات الصلة الأخرى مثل درجة الحموضة والمحتوى الرطوبي أو النشاط المائي ومحتويات الأغذية نفسها من العناصر الغذائية إلى جانب مدى احتواءها على المواد المضادة للميكروبات وكمية الميكروفلورا المنافسة.

١٢-٢-٥ خصائص الأخطار:

تقدم هذه الخطوة وصفاً نوعياً لشدة ومدة التأثيرات المعاكسة التي تنجم عن تناول طعام ملوث بكائنات حية دقيقة أو السموم الناتجة عنها. ويجب في هذه الحالة تقدير الاستجابة للجرعة إذا أمكن الحصول على البيانات اللازمة. وهناك العديد من العوامل الهامة التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار في تحديد خصائص الأخطار وترتبط هذه العوامل بكل من الكائنات الحية الدقيقة والعامل البشري. وفيما



يتعلق بالكائنات الدقيقة يبدو من الأهمية ملاحظة ما يلي: إن الكائنات الحية الدقيقة قادرة على التكاثُر، وقد تتغير سميتها وضرورتها بحسب تفاعلاتها مع العائل والبيئة المحيطة، ومن الممكن أيضاً أن تنتقل المواد الوراثية ما بين الكائنات الحية الدقيقة مما يؤدي إلى نقل خصائص مثل مقاومتها للمضادات الحيوية والعوامل السمية، وبإمكان الكائنات الحية الدقيقة الانتشار من خلال عملية انتقال ثانية وثالثة، كما قد يتأخر ظهور الأعراض السريرية بدرجة كبيرة بعد عملية التعرض للخطر، وللكائنات الدقيقة القدرة على الاستمرار لدى بعض الأفراد مما يؤدي إلى الانتقال المستمر للكائنات الدقيقة واستمرار خطر انتشار العدوى. وقد يسبب وجود كميات قليلة من بعض الكائنات الدقيقة في بعض الحالات تأثيرات شديدة، وقد تغير طبيعة تركيب الغذاء من شدة التسبب بالمرض بإحتوائه على كمية مرتفعة من الدهون.

وقد تكون العوامل التالية فيما يتعلق بالعائل مهمة ومنها العوامل الوراثية مثل نوع المضاد البشري للكريات البيضاء، وزيادة الحساسية بسبب تحطم الحواجز الفسيولوجية، إضافة إلى حساسية بعض صفات العائل مثل العمر والحمل والتغذية والصحة وحالة العلاج، والإصابات الراهنة، وحالة المناعة، وتاريخ الأمراض السابقة إلى جانب خصائص السكان مثل الحصانة ومدى الحصول على العناية الطبية والاستفادة منها ومدى استمرارية وجود الكائن الدقيق في الجسم.

والعمل المفضل في تشخيص المخاطر يتحقق على أفضل وجه بإقامة علاقة ما بين الجرعة والاستجابة. ولدى تحديد هذه العلاقة لابد أن تؤخذ بعين الاعتبار مختلف الحالات النهائية مثل العدوى أو المرض. أما في حالة عدم وجود مثل هذه العلاقة يمكن استخدام أدوات تقدير المخاطر مثل استنتاجات الخبراء لدراسة مختلف العوامل مثل طبيعة العدوى والإصابة وهي ضرورية لتوصيف خصائص الأخطار. يضاف إلى ذلك احتمال أن يكون الخبراء قادرين على استنباط نظام لترتيب الأخطار بحيث يمكن استخدامه لتحديد مدى شدة المرض و/أو مدته.

١٢-٢-٦ تشخيص المخاطر:

يمثل تشخيص المخاطر عملية تكامل ما بين تحديد الخطر وتشخيصه وتحديد درجة التعرض للوصول إلى تقدير معين للمخاطر، ويقدم تقديراً نوعياً أو كمياً لاحتمال وجود تأثيرات معاكسة وشدتها مما قد يحدث بالنسبة إلى مجموعة من السكان، بما في ذلك وصف للشكوك المرتبطة بتلك التقديرات. ومن الممكن التحقق من التقديرات بمقارنتها ببيانات مستقلة عن مدى انتشار الوباء ذات الصلة بالمخاطر المتعلقة بانتشار المرض.

ويجمع تشخيص المخاطر كل المعلومات النوعية أو الكمية المستمدة من الخطوات السابقة بتكوين تقدير سليم للمخاطر بالنسبة إلى مجموعة سكانية معينة. ويعتمد تشخيص المخاطر على البيانات المتاحة وعلى تقديرات الخبراء. وقد تسمح كثافة البيانات النوعية والكمية بإجراء أكثر من تقدير نوعي للمخاطر.

أما درجة الوثوق بالتقدير النهائي للمخاطر فيعتمد على عناصر عديدة منها التباين والشكوك والافتراضات المحددة في جميع الخطوات السابقة. ومن المهم مراعاة الفوارق بين الشكوك والتباين عند انتقاء الخيارات اللاحقة لإدارة المخاطر، فالشكوك ترتبط بالبيانات التي قد تظهر أثناء تقييم واستقراء المعلومات المستمدة من الدراسات الوبائية والميكروبيولوجية ومن الدراسات التي تجرى على الحيوانات في المختبرات. وتظهر الشكوك متى حاولنا استخدام البيانات المتعلقة بتكرار ظواهر معينة برزت في ظروف معينة لوضع تقديرات أو تنبؤات بشأن احتمالات حدوثها في ظروف أخرى لا يوجد لدينا بيانات عنها. ويشمل التباين البيولوجي الفوارق في السمية الموجودة في المجموعات الميكروبيولوجية والتباين في درجة الحساسية ضمن مجموعة سكانية كاملة أو فرعية.

ومن الأهمية بمكان بيان مدى تأثير التقديرات والافتراضات المستخدمة في تقدير المخاطر. ويمكن إجراء التقدير الكمي للمخاطر باستخدام تحليلات الحساسية والشكوك.



١٢-٢-٧ التوثيق:

ينبغي توثيق تقديرات المخاطر بالكامل وعلى نحو منظم وإبلاغ ذلك إلى المسؤولين عن إدارة المخاطر. وفهم أي قيود تؤثر على تقدير المخاطر أمر جوهري لشفافية العملية التي لها أهميتها في اتخاذ القرارات. ومن ذلك على سبيل المثال ضرورة تعريف آراء الخبراء وشرح المبررات التي يسوقونها. ولضمان الوصول إلى تقدير شفاف للمخاطر ينبغي إعداد سجل رسمي يحتوي على ملخص ويقدم إلى الأطراف المعنية المستقلة حتى يتمكن المسؤولون الآخرون عن تقدير المخاطر من تكرار العمل وانتقاده. وينبغي للسجل الرسمي ولموجزه بيان المعوقات والشكوك والافتراضات ومدى تأثيراتها على عملية تقدير المخاطر.

١٢-٢-٨ إعادة التقدير:

تتيح برامج الإشراف فرصة لإعادة تقدير المخاطر الصحية العامة المرتبطة بالعوامل المسببة للأمراض في الأغذية كلما توافرت معلومات وبيانات جديدة ذات صلة. وقد تتاح للمسؤولين عن تقدير المخاطر الميكروبيولوجية الفرصة لمقارنة تقديرات المخاطر المتوقعة من نماذج لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية مع البيانات المتاحة عن بيانات الأمراض التي تصيب الإنسان بهدف التأكد من درجة الوثوق بتلك التقديرات. وتبرز هذه المقارنة الطبيعية المتكررة لوضع النماذج. ومع توافر بيانات جديدة، قد يتعين إعادة تقييم عملية تقدير المخاطر الميكروبيولوجية.

رقم الإيداع: ١٤٣١/٥٣٨

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨٠٠٨-٤٢-٣