

ISSN 1020-7503

برنامج المواصفات الغذائية المشترك بين  
منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية  
هيئة الدستور الغذائي

# الدستور الغذائي

نظافة الأغذية  
النصوص الأساسية

الطبعة الثالثة  
٢٠٠٣



منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة  
منظمة الصحة العالمية



## تقديم

**هيئة الدستور الغذائي وبرنامج المواصفات الغذائية  
المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية**

تعكف هيئة الدستور الغذائي على تنفيذ برنامج المواصفات الغذائية المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية، الذي يحرص الغرض منه في حماية صحة المستهلك وضمان الممارسات المنصفة في تجارة الأغذية. ويقوم الدستور الغذائي على مجموعة من المواصفات الموحدة المتفق على تطبيقها على مستوى عالمي. كما يتضمن نصوصاً ذات طابع استرشادي موضوعة في صورة مدونات ممارسات، وخطوط توجيهية وغير ذلك من التدابير الموصى بها للمساعدة في تحقيق الأغراض التي يتوخاها الدستور الغذائي. وقد أعربت هيئة الدستور الغذائي عن رأي مؤداه أن مدونات الممارسات قد توفر قوائم مفيدة بالشروط التي تطبقها سلطات التنفيذ على المستوى الوطني. والغرض من نشر الدستور الغذائي هو توجيه وتشجيع وضع التعاريف والشروط الخاصة بسلامة الأغذية، والمساعدة في التوفيق بينها، مما يساعد على تيسير التجارة الدولية.

**النصوص الأساسية الخاصة بنظافة الأغذية – الطبعة الثالثة**

اعتمدت هيئة الدستور الغذائي في عامي 1997 و1999 النصوص الأساسية الخاصة بسلامة الأغذية. وهذه هي الطبعة الثالثة من هذا الكتيب الموجز الذي نشر لأول مرة في عام 1997، وتحتوي على المبادئ والخطوط التوجيهية الجديدة لنظام تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة الذي اعتمده هيئة الدستور الغذائي في 2003. والأمل معقود على أن تسمح هذه الطبعة الموجزة بالتنوع في استخدام المبادئ الأساسية لسلامة الأغذية واستيعابها، وأن تشجع الحكومات، والسلطات التنظيمية، والصناعات الغذائية، وجميع المعنيين بتداول الأغذية ومستهلكيها، على تطبيقها.

ويمكن الحصول على أي معلومات أخرى عن هذه النصوص، أو أي جانب آخر من جوانب عمل هيئة الدستور الغذائي من العنوان التالي:

*The Secretary, Codex Alimentarius Commission,  
Joint FAO/WHO Food Standards Programme,  
FAO, Viale delle Terme di Caracalla,  
00100, Rome Italy*

*fax: +39 (6) 57.05.45.93  
e-mail: codex@fao.org*



## المحتويات

iii	تقديم
1	قواعد الممارسات الدولية الموصى بها والمبادئ العامة بنظافة الأغذية
31	نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه
47	مبادئ وضع وتطبيق المواصفات الميكروبيولوجية للأغذية
55	مبادئ وخطوط توجيهية لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية
65	مراحل النشر



قواعد الممارسات الدولية  
الموصى بها  
والمبادئ العامة لسلامة الأغذية

*CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003)*

3	.....	مقدمة
4	.....	القسم الأول – الأهداف
4	.....	مبادئ الدستور الغذائي العامة لنظافة الأغذية
4	.....	القسم الثاني – النطاق والاستخدام والتعاريف
4	.....	1-2 النطاق
5	.....	2-2 الاستخدام
6	.....	3-2 التعاريف
7	.....	القسم الثالث – الإنتاج الأولي
7	.....	1-3 نظافة البيئة
7	.....	2-3 الإنتاج التنظيف لمصادر الأغذية
8	.....	3-3 التداول، والتخزين والنقل
8	.....	4-3 التنظيف، والصيانة النظافة الشخصية في الإنتاج الأولي
9	.....	القسم الرابع – المنشآت: تصميمها ومرافقها
9	.....	1-4 الموقع
10	.....	2-4 الأبنية والغرف
11	.....	3-4 المعدات
12	.....	4-4 المرافق
15	.....	القسم الخامس – مراقبة العمليات
15	.....	1-5 مراقبة أخطار تلوث الأغذية
16	.....	2-5 الجوانب الرئيسية لنظم مراقبة النظافة
17	.....	3-5 الشروط الخاصة بالمواد الوافدة
18	.....	4-5 التعبئة والتغليف
18	.....	5-5 المياه

19 .....	الإدارة والإشراف .....	6-5
19 .....	المستندات والسجلات .....	7-5
19 .....	تدابير سحب الأغذية من الأسواق .....	8-5
<b>20 .....</b>	<b>القسم السادس – المنشآت: صيانتها وشروطها الصحية .....</b>	
20 .....	الصيانة والتنظيف .....	1-6
21 .....	برامج التنظيف .....	2-6
22 .....	نظم مكافحة الآفات .....	3-6
23 .....	إدارة المخلفات .....	4-6
23 .....	رصد مستوى الكفاءة .....	5-6
<b>23 .....</b>	<b>القسم السابع – المنشآت: النظافة العامة الشخصية .....</b>	
23 .....	الحالة الصحية .....	1-7
24 .....	الأمراض والجروح .....	2-7
24 .....	النظافة الشخصية .....	3-7
25 .....	السلوك الشخصي .....	4-7
25 .....	الزوار .....	5-7
<b>25 .....</b>	<b>القسم الثامن – النقل .....</b>	
26 .....	اعتبارات عامة .....	1-8
26 .....	الشروط .....	2-8
26 .....	الاستخدام والصيانة .....	3-8
<b>27 .....</b>	<b>القسم التاسع – المعلومات الخاصة بالمنتجات وتوعية المستهلك .....</b>	
27 .....	التعرف على دفعات المنتجات .....	1-9
28 .....	المعلومات التي تدون على المنتجات .....	2-9
28 .....	توسيم العبوات .....	3-9
28 .....	توعية المستهلك .....	4-9
<b>28 .....</b>	<b>القسم العاشر – التدريب .....</b>	
29 .....	الوعي والمسؤولية .....	1-10
29 .....	برامج التدريب .....	2-10
29 .....	التوعية والإشراف .....	3-10
29 .....	التدريب لتجديد المعلومات .....	4-10

## مقدمة

إن من حق كل إنسان أن يتوقع أن تكون الأغذية التي يتناولها سليمة وصالحة للاستهلاك. فالأمراض التي تنقلها الأغذية والأضرار التي تنتج عنها مزعجة، بل وإنها قد تكون مميتة. وهناك أيضا العديد من النتائج الأخرى التي قد تترتب على تناولها. فتفشى الأمراض التي تنقلها الأغذية يمكن أن يلحق أضرارا بالتجارة والسياحة، مما يؤدي إلى ضياع الدخل وانتشار البطالة وكثرة التقاضي. كما أن تلف الأغذية يؤدي إلى هدر الموارد وهو مكلف وقد يؤثر سلباً على التجارة ويضعف ثقة المستهلك.

والتجارة الدولية في الأغذية، وكذلك السفر فيما بين البلدان، في تزايد، مع ما يعنيه ذلك من فوائد اجتماعية واقتصادية مهمة. بيد أن ذلك يزيد أيضاً من إمكانية انتشار الأمراض حول العالم بسهولة أكبر. ومن ناحية أخرى، فقد تغيرت العادات الغذائية كثيراً في الكثير من البلدان خلال العقد الماضي، وواكب ذلك طرق جديدة لإنتاج الأغذية، وإعدادها وتوزيعها. لذلك أصبحت الرقابة الفعالة على النظافة أمراً لا بد منه لتجنب الأضرار الصحية والاقتصادية للأمراض التي تنقلها الأغذية والإصابات التي تحدث بسبب الأغذية وتلفها. والكل مسؤول عن ضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها للاستهلاك، بما في ذلك الفلاحون والمنتجون والجهات المعنية بتصنيع وتجهيز الأغذية والجهات المعنية بنقل الأغذية وتداولها، وكذلك المستهلكون.

وهذه المبادئ العامة ترسي أساساً راسخاً لضمان سلامة الأغذية، وينبغي أن تستخدم جنباً إلى جنب مع مدونات الممارسات الصحية المحددة، حسب مقتضى الحال، وكذلك مع الخطوط التوجيهية للمعايير الميكروبيولوجية. وتتبع هذه الوثيقة حلقات السلسلة الغذائية من الإنتاج الأولي وحتى الاستهلاك النهائي، ملقبة الضوء على أبرز عمليات مراقبة النظافة في كل مرحلة من المراحل. وتوصي الوثيقة بتطبيق النهج القائم على تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، حيثما أمكن ذلك، لزيادة سلامة الأغذية، كما هو مبين في نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه (الملحق).

وعمليات الرقابة المبينة في هذه المبادئ العامة معترف بها دولياً باعتبارها مبادئ لا غنى عنها لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها للاستهلاك البشري. وهذه المبادئ العامة موصى بها للحكومات والصناعات (بما في ذلك الأفراد من المنتجين الأوليين، والمصنعون والمجهزون، والقائمون على تشغيل إدارات وخدمات الأغذية، وتجار التجزئة) وكذلك للمستهلكين.



## القسم الأول – الأهداف

## مبادئ الدستور الغذائي العامة لنظافة الأغذية:

- 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 البشري؛
- التوصية بنهج يقوم على تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، كسبيل لتعزيز سلامة الأغذية؛
- توضيح كيفية تنفيذ هذه المبادئ؛
- وتقديم 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.

## القسم الثاني – النطاق، والاستخدام والتعاريف

## 1-2 النطاق

## 1-1-2 السلسلة الغذائية

تتبع هذه الوثيقة حلقات السلسلة الغذائية من الإنتاج الأولي وحتى الاستهلاك النهائي، محددة شروط النظافة اللازمة لإنتاج الأغذية بحيث تكون سليمة وصالحة للاستهلاك. وتوفر أساساً لوضع مدونات أخرى أكثر تحديداً يمكن تطبيقها على قطاعات محددة. وينبغي قراءة هذه المدونات والخطوط التوجيهية جنباً إلى جنب مع هذه الوثيقة ومع نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه (الملحق).

## 2-1-2 دور الحكومات والمنتجين والمستهلكين

- يمكن للحكومات أن تنظر في محتوى هذه الوثيقة 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 ضمانات بأن الأغذية صالحة للاستهلاك البشري؛
- 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.

ينبغي على الصناعات أن تطبق ممارسات النظافة المبيّنة في هذه الوثيقة من أجل:

- توفير أغذية سليمة وصالحة للاستهلاك؛
  - ضمان أن تتوفر 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 كائنات مرضية فيه أو بقائها فيه، عن طريق التخزين والتداول والتحضير السليم؛
  - المحافظة على الثقة في الأغذية المتداولة في التجارة الدولية.
- وينبغي أن يدرك المستهلكون دورهم بإتباع التعليمات وتطبيق التدابير المناسبة لضمان نظافة الأغذية.

## 2-2 الاستخدام

يحدد كل قسم من هذه الوثيقة الأهداف الواجب تحقيقها والمبررات التي تستند عليها من حيث سلامة الأغذية وصلاحيتها.

فالقسم الثالث يغطي الإنتاج الأولي والإجراءات المرتبطة بذلك. ورغم أن ممارسات النظافة قد تتباين كثيراً بالنسبة لمختلف السلع الغذائية، ورغم أنه ينبغي تطبيق مدونات محددة حسب مقتضى الحال، يتضمن هذا القسم بعض التوجيهات العامة. وتحدد الأقسام من الرابع إلى العاشر مبادئ النظافة العامة التي تطبق على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها وصولاً إلى نقطة البيع. ويغطي القسم التاسع أيضاً المعلومات التي ينبغي أن تتوفر للمستهلك، وذلك اعترافاً بالدور المهم الذي يلعبه المستهلك في المحافظة على سلامة الأغذية وصلاحيتها.

ومما لاشك فيه أنه سيتعدّد في بعض الحالات تطبيق بعض الشروط المحددة المبيّنة في هذه الوثيقة. والسؤال الأساسي في كل حالة هو "ما هو الضروري وما هو الاقتضاء من حيث سلامة الأغذية وصلاحيتها للاستهلاك؟"

ويوضح النص الحالات التي قد تنشأ فيها هذه الأسئلة باستخدام عبارتي "عند الضرورة" و"عند الاقتضاء/حسب مقتضى الحال". وهذا يعنى في التطبيق أنه بالرغم من أن الشروط قد تكون ملائمة ومنطقية، فلن تكون هذه الشروط ضرورية أو ملائمة في حالات أخرى من حيث سلامة الأغذية وصلاحيتها.

وينبغي، عند تحديد ما إذا كان الشرط ضرورياً أو ملائماً، إجراء تقدير للمخاطر، ومن المفضل أن يكون ذلك في إطار نهج تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. فهذا النهج يسمح بتطبيق الشروط المبينة في هذه الوثيقة بطريقة مرنة ومنطقية، مع المراعاة المناسبة لتحقيق الأهداف العامة التي تنحصر في إنتاج أغذية سليمة وصالحة للاستهلاك. وبذلك، يأخذ هذا النهج في الاعتبار التنوع الواسع في الأنشطة وتباين درجة المخاطر التي تكتنف عملية إنتاج الأغذية. وهناك توجيهات إضافية في مدونات غذائية محددة.

### 2-3 التعريف

لأغراض هذه المدونة، تكون للمصطلحات التالية المعاني المقابلة لها:

**التنظيف** – إزالة الأتربة، وبقايا الأغذية، والقذارات، والدهون وغيرها من المواد غير المقبولة.

**المادة الملوثة** – أي مادة بيولوجية أو كيميائية أو غريبة، أو أي مادة أخرى لا تضاف إلى الأغذية عن قصد، مما قد يضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها.

**التلوث** – تعرض الأغذية أو البيئة التي توجد فيها لأي مادة ملوثة.

**التطهير** – خفض عدد الكائنات الدقيقة الموجودة في البيئة إلى المستوى الذي لا يضر بسلامة الأغذية أو صلاحيتها، وذلك باستخدام المواد الكيماوية و/أو الطرق الفيزيائية.

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

**نظافة الأغذية** – هي جميع الظروف والتدابير اللازمة لضمان سلامة الأغذية وصلاحيتها في جميع حلقات السلسلة الغذائية.

**الأخطار** – أي مادة بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية توجد في الأغذية أو حالة تلك الأغذية، القادرة على إحداث تأثير ضار بالصحة.

**تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة** – نظام لتحديد الأخطار المهمة على سلامة الأغذية، وتقييمها ومكافحتها.

**التداولون بالأغذية** – أي شخص يتداول بشكل مباشر أو غير مباشر الأغذية المعبأة أو غير المعبأة، أو المعدات أو أدوات غذائية، أو أسطح تلايمس الأغذية، وبذلك يكون مطالباً بالامتثال لشروط نظافة الأغذية.

**سلامة الأغذية** – ضمان ألا تتسبب الأغذية بإلحاق الضرر بالمستهلك عند إعدادها و/أو تناولها طبقاً للاستخدام المقصود منها.

**صلاحية الأغذية** – ضمان أن تكون الأغذية مقبولة للاستهلاك البشري طبقاً للاستخدام المقصود منها.  
**الإنتاج الأولي** – الحلقات التي تنطوي عليها السلسلة الغذائية، وصولاً إلى وبما في ذلك على سبيل المثال، عمليات الحصاد، والذبح، والحلب، وصيد الأسماك.

### القسم الثالث – الإنتاج الأولي

#### الهدف:

ينبغي إدارة عمليات الإنتاج الأولي بطريقة تضمن سلامة الأغذية وصلاحيتها للاستخدام المقصود منها. ويتضمن ذلك، عند الضرورة، ما يلي:

- تجنب استخدام المساحات التي تشكل بيئتها خطراً على سلامة الأغذية؛
- مكافحة الملوثات، والآفات وأمراض الحيوان والنبات بطريقة لا تشكل خطراً على نظافة الأغذية؛
- إتباع الممارسات والتدابير التي تضمن إنتاج الأغذية في ظروف نظافة ملائمة.

#### المبررات:

خفض احتمالات حدوث أخطار قد تترتب عليها تأثيرات ضارة بسلامة الأغذية، أو صلاحيتها للاستهلاك، في حلقة لاحقة من حلقات السلسلة الغذائية.

### 1-3 نظافة البيئة

ينبغي النظر في مصادر التلوث الممكنة الناتجة عن البيئة. وبصفة خاصة، لا ينبغي أن يتم الإنتاج الأولي في مناطق قد يؤدي وجود مواد يُحتمل أن تكون ضارة فيها إلى وجود هذه المواد في الأغذية بمستويات غير مقبولة.

### 2-3 الإنتاج النظيف لمصادر الأغذية

ينبغي في جميع الأوقات مراعاة التأثيرات المحتملة لأنشطة الإنتاج الأولي على سلامة الأغذية وصلاحيتها. ويتضمن ذلك، بصفة خاصة، تحديد أي نقاط معينة في هذه الأنشطة قد تكون احتمالات التلوث فيها عالية واتخاذ تدابير محددة لتقليل هذه الاحتمالات. وقد يساعد نهج تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة في اتخاذ مثل هذه التدابير – أنظر نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه (الملحق، الصفحة 31).

ينبغي على المنتجين تنفيذ التدابير التالية، حيثما أمكنهم ذلك، من أجل:

- مكافحة التلوث من الهواء، التربة، المياه، الأعلاف، الأسمدة (بما في ذلك الأسمدة الطبيعية)، المبيدات، العقاقير البيطرية، أو أي مواد أخرى مستخدمة في الإنتاج الأولي؛
  - حماية صحة النبات والحيوان كي لا تشكل تهديدا على صحة الإنسان عن طريق استهلاك الأغذية أو تحدث تأثيرا ضارا على صلاحية الإنتاج؛
  - حماية مصادر الأغذية من التلوث بالروث أو غيره 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 جزءا مهما من عمليات الإنتاج الأولي، وينبغي أن تلقى كل تشجيع.

### 3-3 التداول، والتخزين والنقل

ينبغي أن يحرص المنتجون على:

- فرز الأغذية ومكوناتها لفصل المواد التي يكون من الواضح أنها غير صالحة للاستهلاك البشري؛
  - التخلص بطريقة صحية من المواد غير المقبولة؛
  - حماية الأغذية ومكوناتها من التلوث بالآفات، أو الملوثات الكيماوية، 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 بدرجة الحرارة والرطوبة و/أو غير ذلك من التدابير المماثلة.

### 3-4 التنظيف والصيانة والنظافة الشخصية في الإنتاج الأولي

#### في 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.

## القسم الرابع – المنشآت: تصميمها ومرافقها

**الأهداف:**

- مع مراعاة طبيعة العمليات والمخاطر المرتبطة بها، ينبغي أن تكون المباني، والمعدات والمرافق كائنة ومصممة ومقامة لضمان ما يلي:
- تقليل التلوث إلى أدنى حد ممكن؛
- أن يسمح تصميمها وتنسيقها بإجراء عمليات الصيانة والتنظيف والتطهير المناسبة، والحد من تلوث الهواء؛
- ألا تكون الأسطح والمواد، وخاصة ما يكون منها ملامسا للأغذية، سامة عند استخدام الأغذية في الغرض المقصود منها، وأن تكون مصنوعة، عند اللزوم، من مواد شديدة التحمل ومن السهل صيانتها وتنظيفها؛
- وجود مرافق مناسبة، حسب مقتضى الحال، للتحكم بدرجات الحرارة والرطوبة وغير ذلك من التدابير المماثلة؛
- وجود حماية فعالة لمنع دخول الآفات وإيوائها.

**المبررات:**

من الضروري مراعاة جودة التصميم والتشييد من ناحية النظافة، واختيار الموقع الملائم، وتوفير المرافق الكافية، لكي يكون من الممكن التحكم بأخطار التلوث بشكل فعال.

**1-4 الموقع****1-1-4 المنشآت**

يلزم مراعاة مصادر التلوث الممكنة لدى تحديد مواقع المنشآت الغذائية، وكذلك مدى كفاءة أي تدابير معقولة يمكن اتخاذها لحماية الأغذية. لذلك، لا ينبغي أن تقام المنشآت في أي مكان يكون من الواضح، بعد مراعاة هذه التدابير الاحتياطية، أنه سيظل يمثل تهديدا لسلامة الأغذية وصلاحياتها. وينبغي أن تقام المنشآت عادة بعيدا عن:

- المناطق الملوثة بيئيا، والأنشطة الصناعية التي تمثل تهديدا خطيرا 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.

#### 2-1-4 المعدات

ينبغي إقامة المعدات بما يكفل:

- السماح بإجراء عمليات الصيانة والتنظيف الكافية؛
- أن تعمل بما يتفق مع تحقيق الغرض منها؛
- أن تساعد على تسهيل ممارسات النظافة، بما في ذلك عمليات الرصد.

#### 2-4 الأبنية والغرف

##### 1-2-4 التصميم

ينبغي، حسب مقتضى الحال، أن يسمح التصميم الداخلي وتنسيق المنشآت الغذائية بتطبيق الممارسات الجيدة فيما يتعلق بنظافة الأغذية، بما في ذلك الوقاية من التلوث المتبادل للمواد الغذائية أثناء العمليات وفيما بينها.

##### 2-2-4 الهياكل والتجهيزات الداخلية

ينبغي إقامة الهياكل الداخلية للمنشآت الغذائية بطريقة سليمة وبمواد شديدة التحمل، بحيث يكون من السهل صيانتها، وتنظيفها وكذلك تطهيرها، حسب مقتضى الحال. 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، وألاً يكون لها تأثير سام عند استخدامها في الغرض المقصود منها؛
- أن تكون أسطح الجدران والفواصل ناعمة حتى الارتفاع المناسب للتشغيل؛
- أن تكون الأرضيات مقاومة بالشكل الذي يسمح بعمليات الصرف والتنظيف الكافية؛
- أن يكون تشييد الأسقف والتجهيزات العلوية وتنسيقها النهائي 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، عند الضرورة، بنوافذ من السلك يكون من السهل رفعها وتنظيفها، على أنه ينبغي أن تكون النوافذ ثابتة عند الضرورة؛
  - أن تكون أسطح الأبواب ناعمة وغير متشربة للسوائل، وأن يكون من السهل تنظيفها، وكذلك تطهيرها عند الضرورة؛
  - أن تكون أسطح العمل الملامسة للأغذية بشكل مباشر من مواد جيدة شديدة التحمل، ومن السهل تنظيفها وصيانتها وتطهيرها، وأن تكون ناعمة وغير متشربة للسوائل، وأن تكون عديمة التأثير على الأغذية، ولا تتأثر في ظروف التشغيل العادية بالمنظفات ومواد التطهير.

#### 3-2-4 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 وإبواء الحشرات، بالقدر العملي المعقول.
- وينبغي، لدى تطبيق هذه الشروط والمتطلبات الخاصة، إخضاع أخطار التلوث المرتبطة بهذه المرافق للرقابة الكافية لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها.

#### 3-4 المعدات

##### 1-3-4 شروط عامة

ينبغي تصميم المعدات والعبوات التي تكون ملامسة 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 التفطيش على الآفات التي قد تصيبها، على سبيل المثال.



#### 2-3-4 معدات الرقابة على الأغذية ورصد ها

بالإضافة إلى الشروط العامة المشار إليها في الفقرة 1-3-4 ، ينبغي أن تكون المعدات المستخدمة في الطهي، أو التسخين، أو التبريد أو التجميد مصممة بما يمكن من بلوغ درجة الحرارة المطلوبة للأغذية في أسرع وقت ممكن، وصيانة هذه المعدات بالشكل الفعال، مراعاة لسلامة الأغذية وصلاحياتها. وينبغي أيضا تصميم هذه المعدات بما يسمح برصد درجات الحرارة والتحكم بها. وينبغي، عند الضرورة، أن تتوفر لهذه المعدات وسائل الرصد والتحكم بالرطوبة، والتهوية وغيرها من العوامل التي قد يكون لها تأثير ضار على سلامة الأغذية وصلاحياتها. والمقصود بهذه الشروط أن تضمن ما يلي:

- التخلص من الكائنات الدقيقة الضارة أو غير المرغوبة، أو من المواد السامة التي تفرزها، أو خفض مستواها إلى المستوى الآمن، أو إبادتها تماما ووقف نموها؛
- التمكين من رصد الحدود الحرجة في الخطط القائمة على تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، حسب مقتضى الحال؛
- التوصل بسرعة إلى درجات الحرارة المطلوبة والمحافظة عليها، وغيرها من الاشتراطات اللازمة لسلامة الأغذية وصلاحياتها.

#### 3-3-4 حاويات المخلفات والمواد غير الصالحة للأكل

ينبغي أن يسهل التعرف على الأوعية المخصصة لجمع المخلفات، والمنتجات الثانوية وغير الصالحة للأكل أو الضارة، وأن تكون مصنعة بالشكل المناسب، وأن تكون كذلك، عند الاقتضاء، مصنوعة من مواد غير منفذة للسوائل. أما الأوعية المستخدمة لحفظ المواد الضارة، فينبغي وضع علامات مميزة عليها، وأن تكون، عند الاقتضاء، قابلة للغلق لمنع تلوث الأغذية سواء بسوء نية أو بصورة عارضة.

#### 4-4 المرافق

##### 1-4-4 إمدادات المياه

ينبغي توافر إمدادات كافية من مياه الشرب مع وجود مرافق مناسبة لتخزينها، وتوزيعها والتحكم بدرجة حرارتها، عند الضرورة، لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها.

وينبغي أن تكون مياه الشرب كما تحددت مواصفاتها في آخر طبعة من الخطوط التوجيهية التي أصدرتها منظمة الصحة العالمية عن نوعية مياه الشرب، أو أن تكون أفضل من ذلك. أما المياه غير الصالحة للشرب (التي تستخدم على سبيل المثال في مكافحة الحرائق، وفي غلايات البخار، وفي التبريد، وغير ذلك

من الأغراض المماثلة التي لا تؤدي إلى تلوث الأغذية) فيجب أن تكون شبكة توزيعها منفصلة. كما يجب تمييز شبكات المياه غير الصالحة للشرب وعدم ربطها بشبكات مياه الشرب بما قد يؤدي إلى اختلاط مياه الشبكتين.

#### 2-4-4 شبكات الصرف والتخلص من النفايات

ينبغي توفير شبكات ونظم كافية للصرف والتخلص من النفايات، كما ينبغي تصميمها وبنائها بالشكل الذي يساعد على تلافي أخطار تلوث الأغذية أو إمدادات مياه الشرب.

#### 3-4-4 التنظيف

ينبغي توفير مرافق كافية لتنظيف الأغذية والأدوات والمعدات، مع تصميمها بالشكل المناسب. وينبغي أن تتوفر لمثل هذه المرافق إمدادات كافية من المياه الساخنة ومياه الشرب الباردة، حسب مقتضى الحال.

#### 4-4-4 مرافق النظافة الشخصية والمراحيض

ينبغي توفير مرافق النظافة الشخصية لضمان درجة مناسبة من النظافة الشخصية وتجنب تلوث الأغذية. وينبغي أن تشمل هذه المرافق ما يلي، حسب مقتضى الحال:

- وسائل مناسبة لغسل وتجفيفها، بما في ذلك أحواض غسيل مزودة بالماء الساخن والبارد (أو بدرجة حرارة يمكن التحكم بها)؛
- مراحيض مصممة بالشكل المناسب من ناحية شروط النظافة؛
- غرف مناسبة لتغيير ملابس العاملين.

وينبغي أن تكون هذه المرافق مناسبة من حيث موقعها وتصميمها.

#### 5-4-4 التحكم بدرجة الحرارة

تبعاً لطبيعة عمليات تجهيز الأغذية، ينبغي 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، عند الضرورة.

**6-4-4 نوعية الهواء والتهوية**

- ينبغي توفير وسائل التهوية الطبيعية أو الميكانيكية المناسبة ، وخصوصا للأغراض الآتية :
- الحد من تلوث الأغذية بالملوثات الهوائية ، مثل مواد بخاخات الأيروسول وذرات الملوثات التي تتكثف في الهواء ؛
  - التحكم بدرجة حرارة الهواء المحيط؛
  - إزالة الروائح التي قد تؤثر على صلاحية الأغذية ؛
  - التحكم بدرجة الرطوبة لضمان سلامة الأغذية وصلاحيتها، عند الضرورة.
- وينبغي تصميم نظم التهوية وإقامتها بالشكل الذي لا يسمح بمرور الهواء من المناطق الملوثة إلى المناطق النظيفة، وكذلك بالشكل الذي يمكن من صيانتها وتنظيفها، عند الضرورة.

**7-4-4 الإضاءة**

- ينبغي توفير مصادر للإضاءة الطبيعية والصناعية الكافية حتى يمكن إدارة هذه المرافق بطريقة صحية. وينبغي، عند الضرورة، ألا تكون أضواء الإضاءة مزللة. وينبغي أن تكون قوة الإضاءة كافية لطبيعة العملية الجارية. كما ينبغي، حسب مقتضى الحال، حماية معدات الإضاءة بحيث لا تتعرض الأغذية للتلوث في حالة تعرض المعدات للكسر.

**8-4-4 التخزين**

- ينبغي توفير مرافق كافية لتخزين الأغذية ومكوناتها، والمواد الكيماوية غير الغذائية (مثل مواد التنظيف والتشحيم والوقود)، حيثما تدعو الحاجة.
- وينبغي، حسب مقتضى الحال، 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 (عن طريق التحكم بدرجة الحرارة والرطوبة، على سبيل المثال).
- ويختلف نوع منشآت التخزين بحسب طبيعة الغذاء. ويجدر تأمين منشآت تخزين منفصلة وآمنة، إذا لزم الأمر، بالنسبة إلى مواد التنظيف والمواد الخطرة.

## القسم الخامس – مراقبة العمليات

**الهدف:**

- إنتاج أغذية سليمة وصالحة للاستهلاك البشري عن طريق:
- وضع شروط التصميم الخاصة بالمواد الخام، والاستهلاك، والتجهيز، والتوزيع، والاستخدام من جانب المستهلك، الواجب التقيد بها في تصنيع وتداول مواد غذائية معينة؛
  - تصميم نظم الرقابة الفعالة، وتنفيذها، ومراجعتها.

**المبررات:**

الحد من أخطار تلوث الأغذية باتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها في مرحلة التشغيل الملائمة عن طريق التحكم في أخطار التلوث.

**1-5 مراقبة أخطار تلوث الأغذية**

- ينبغي أن يحرص القائمون على تشغيل المنشآت الغذائية على مراقبة أخطار تلوث الأغذية بتطبيق نظم مثل نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. ويجدر بهم في ذلك ما يلي:
- تحديد الخطوات الحاسمة بالنسبة إلى سلامة 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.
- وينبغي تطبيق هذه النظم على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها لمراقبة سلامة الأغذية طوال فترة عمرها الافتراضي، بإتباع طرق التصميم والتجهيز المناسبة.
- ويمكن أن تكون تدابير المراقبة بسيطة، مثل التأكد من سلامة معدات المعالجة 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 تفاصيل ذلك. ويتضمن نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية اللازمة لتطبيقه (الملحق) نموذجاً لنظام سلامة الأغذية.

**5-2 الجوانب الرئيسية لنظم مراقبة النظافة****5-2-1 التحكم بالوقت ودرجة الحرارة**

يعد 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. وينبغي وجود النظم التي تضمن التحكم بدرجة الحرارة بالشكل الفعال حيثما تكون درجة الحرارة حرجة بالنسبة لسلامة الأغذية وصلاحياتها.

وينبغي أن تراعي نظم التحكم في درجة الحرارة ما يلي:

- طبيعة الأغذية، مثل نشاط محتواها المائي، ودرجة الحموضة، والمستوى المبدئي المحتمل للكائنات الدقيقة الموجودة فيها وأنواعها؛
  - العمر الافتراضي المحدد للمنتجات؛
  - طريقة التجهيز والتعبئة؛
  - طريقة استخدام المنتج، أي هل سيحتاج إلى طهي أو تجهيزه، أو أنه جاهز للأكل.
- وينبغي أن تحدد هذه النظم أيضاً الحدود المحتملة لتغير الوقت ودرجة الحرارة.
- وينبغي الكشف على أجهزة تسجيل درجة الحرارة على فترات منتظمة واختبار مدى دقتها.

**5-2-2 الخطوات المحددة للعمليات**

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

المثال:

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

**5-2-3 المواصفات الميكروبيولوجية وغيرها من المواصفات**

توفر نظم الإدارة المبينة في الفقرة 5-1 طريقة فعالة لضمان سلامة الأغذية وصلاحياتها. وينبغي، لدى استخدام المواصفات الميكروبيولوجية أو الكيماوية أو الفيزيائية في أي نظام للرقابة على الأغذية، أن تكون هذه المواصفات مستندة إلى مبادئ علمية سليمة، وأن تحدد، حسب مقتضى الحال، تدابير الرصد وطرق التحليل وحدود الإجراءات.

**5-2-4 التلوث الميكروبيولوجي المتبادل**

يمكن أن تنتقل الكائنات المرضية 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 فضلا كاملا عن الأغذية الجاهزة للأكل، إما بوضعها في مكان آخر أو إيجاد فاصل زمني فيما بينها مع غسلها غسلا جيدا قبل تجهيزها، وتطهيرها إذا احتاج الأمر.

وقد يكون من اللازم تقييد الدخول إلى أماكن تجهيز الأغذية أو إخضاعه للضوابط. وحيثما تكون مخاطر التلوث مرتفعة، ينبغي 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.

وينبغي تنظيف الأسطح، والأدوات، والمعدات، والتجهيزات تنظيفا جيدا، وتطهيرها عند الضرورة، بعد التداول بالأغذية النيئة، وخصوصا اللحوم والدواجن، أو تجهيزها.

**5-2-5 التلوث الفيزيائي والكيماوي**

ينبغي وضع نظم تمنع تلوث الأغذية بالمواد الغريبة، مثل شظايا الزجاج أو المعادن التي قد تأتي من المكينات، والأتربة، والدخان الضار، والمواد الكيماوية غير المرغوب بها. وينبغي، في عمليات التصنيع والتجهيز، استخدام أجهزة حساسة لاكتشاف هذه المواد أو ضبطها.

**5-3 الشروط الخاصة بالمواد الوافدة**

ينبغي ألا تقبل أي مؤسسة 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. وينبغي تحديد الشروط الخاصة بالمواد النيئة وتطبيقها، حسب مقتضى الحال.

وينبغي، حسب مقتضى الحال، التفتيش على المواد أو المكونات الغذائية النيئة وتخزينها قبل تجهيزها. وينبغي، عند الضرورة، إخضاعها لاختبارات مخبرية لتحديد مدى سلامتها للاستخدام.

ولا ينبغي أن تستخدم إلا المواد أو المكونات الغذائية النيئة السليمة والصالحة.  
وينبغي أن تخضع المواد أو المكونات الغذائية النيئة المخزنة لدورة تخزين فعلية.

#### 4-5 التعبئة والتغليف

ينبغي 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 ولا تشكل أي تهديد لسلامة الأغذية وصلاحيته في الشروط المحددة للتخزين والاستخدام. وينبغي، حسب مقتضى الحال، أن تكون مواد التعبئة والتغليف التي يعاد استخدامها، شديدة التحمل بالدرجة الكافية، وسهلة التنظيف، وأن يكون من الممكن تطهيرها عند الضرورة.

#### 5-5 المياه

##### 1-5-5 في حالة ملامسة المياه للأغذية

ينبغي أن تستخدم المياه الصالحة للشرب فقط للتداول بالأغذية وتجهيزها، إلا في الحالات التالية:

- توليد البخار ومكافحة الحرائق وغير ذلك من الأغراض المماثلة غير المتصلة بالأغذية؛
- في عمليات تجهيز معينة للأغذية، مثل التبريد، وفي أماكن التداول بالأغذية بشرط ألا يمثل ذلك أي خطر على سلامة الأغذية وصلاحيته (مثل استخدام مياه البحر النظيفة).

أما المياه التي يعاد استخدامها فينبغي معالجتها والإبقاء عليها في حالة جعلها لا تمثل أي خطر على سلامة الأغذية وصلاحيته. وينبغي 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 وصلاحيته.

##### 2-5-5 المياه التي تضاف إلى الأغذية

تستخدم في ذلك المياه الصالحة للشرب فقط، تجنباً لتلوث الأغذية.

##### 3-5-5 البليج والبخار

ينبغي أن يصنع الثلج من المياه المطابقة للشروط الواردة في القسم 4-4-1، وينبغي أن يكون إنتاج

الثلج والبخار وتداولهما وتخزينهما بالشكل الذي يمنع تعرضهما للتلوث.

كذلك لا ينبغي أن يمثل البخار الذي يكون ملامسا مباشرة للأغذية أو للأسطح التي تلامس الأغذية أي خطر على سلامة الأغذية وصلاحياتها.

#### 5-6 الإدارة والإشراف

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

#### 5-7 المستندات والسجلات

ينبغي، عند الضرورة، وجود سجلات مناسبة لعمليات التجهيز، والإنتاج والتوزيع، والاحتفاظ بها لفترة تتجاوز العمر الافتراضي للمنتجات. فهذه المستندات يمكن أن تعزز الشعور بالثقة في كفاءة نظام مراقبة سلامة الأغذية.

#### 5-8 تدابير سحب الأغذية من الأسواق

ينبغي أن يتأكد المديرين 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 خطرا مباشرا على الصحة، ينبغي تقييم مدى سلامة المنتجات الأخرى التي يتم إنتاجها في نفس الظروف، والتي قد تمثل خطرا مماثلا على صحة المستهلكين، وربما احتاج الأمر إلى سحبها من الأسواق. وينبغي النظر في تحذير الجمهور عند اللزوم.

وينبغي وضع المنتجات التي تسحب من الأسواق تحت المراقبة إلى أن يتم التخلص منها، أو استخدامها لأغراض أخرى غير الاستهلاك البشري، أو اتخاذ قرار بأنها صالحة للاستهلاك البشري، أو إعادة تصنيعها بطريقة تضمن سلامتها.



## القسم السادس - المنشآت : صيانتها وشروطها الصحية

**الهدف :**

إقامة نظم فعالة لتحقيق الأغراض التالية :

- ضمان إجراء عمليات الصيانة والتنظيف الكافية والملائمة ؛
- مكافحة الآفات ؛
- التخلص من النفايات ؛
- رصد مدى كفاءة عمليات الصيانة والعمليات الصحية .

**المبررات :**

تسهيل مكافحة الفعالة والمتواصلة لمخاطر تلوث الأغذية والآفات، وغيرها من العوامل التي قد تؤدي إلى تلوث الأغذية .

**1-6 الصيانة والتنظيف****1-1-6 شروط عامة**

ينبغي 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، ولاسيما في المراحل الحرجة (أنظر الفقرة 5-1)؛
  - الحيلولة دون تلوث الأغذية بالجزيئات المعدنية وقشور الطلاء والمخلفات والمواد الكيماوية.
- وينبغي أن يؤدي التنظيف إلى إزالة بقايا الأغذية والأوساخ التي قد تكون مصدرا للتلوث. وتعتمد مواد وطرق التنظيف اللازمة على طبيعة النشاط. وقد يكون من الضروري إجراء عملية تطهير بعد التنظيف.
- وينبغي التداول بالمنظفات الكيماوية واستخدامها بعناية وطبقا لتعليمات المنتج وتخزينها، عند الضرورة، بعيدا عن الأغذية، وفي عبوات يسهل التعرف عليها لتجنب أخطار تعرض الأغذية للتلوث.

**6-1-2 إجراءات وطرق التنظيف**

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

وتشمل إجراءات التنظيف ما يلي، حسب مقتضى الحال:

- إزالة المخلفات من الأسطح؛
- استخدام محلول منظف لتفكيك الأتربة والبكتيريا الملتصقة؛
- الشطف بمياه مطابقة لما هو مبين في القسم الرابع، لإزالة الأتربة وبقايا المنظفات؛
- التنظيف الجاف، أو غير ذلك من الطرق الملائمة لإزالة وجمع البقايا والمخلفات؛
- التطهير، عند الضرورة مع الشطف لاحقاً ما لم تشر تعليمات المصنّع المستندة إلى أساس علمي إلى عدم الحاجة إلى الشطف..

**6-2 برامج التنظيف**

ينبغي أن تضمن برامج التنظيف والتطهير تحقيق النظافة الملائمة لجميع أجزاء المنشأة، وينبغي أن تتضمن تنظيف أدوات التنظيف ذاتها.

وينبغي أن تخضع برامج التنظيف والتطهير للرصد المستمر والفعال، لضمان ملاءمتها وكفاءتها، كما ينبغي توثيقها إذا لزم الأمر.

وعند تطبيق برامج مكتوبة للتنظيف، ينبغي أن تحدد هذه البرامج ما يلي:

- الأماكن والمعدات والأدوات الواجب تنظيفها؛
- المسؤولية عن كل عمل؛
- طريقة التنظيف وعدد مراته؛
- ترتيبات الرصد.

وينبغي أن توضع هذه البرامج بالتشاور مع المستشارين المتخصصين في ذلك، حسب مقتضى الحال.

**3-6 نظم مكافحة الآفات****1-3-6 شروط عامة**

تمثل الآفات تهديدا خطيرا لسلامة الأغذية وصلاحيتها. 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. فالشروط الصحية الجيدة والتفتيش على المواد الوافدة وإخضاعها للرصد الجيد يمكن أن تقلل من احتمال الإصابة وبذلك تحد من الحاجة إلى استخدام مبيدات الآفات. [تدرج هنا إشارة إلى وثيقة المنظمة الخاصة بإدارة المتكاملة للآفات]

**2-3-6 منع دخول الآفات**

ينبغي إصلاح الأبنية وصيانتها باستمرار بحيث تكون في حالة تمنع دخول الآفات وتقضى على الأماكن المحتملة لتكاثرها. كما ينبغي مراعاة سد الثقوب، والبالوعات والأماكن الأخرى التي قد تدخل منها الآفات. كذلك فإن تغطية النوافذ المفتوحة بشبكة من السلك تقلل من مشكلة دخول الآفات. كما ينبغي، حيثما يكون ذلك ممكنا، إبعاد الحيوانات عن حرم مصانع ومعامل تجهيز الأغذية.

**3-3-6 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 الآفات، وأو رصها بعيدا عن سطح الأرض وبعيدا عن الجدران. وينبغي المحافظة على نظافة جميع المساحات داخل المنشآت وخارجها. وينبغي، كلما كان ذلك مناسبا، الاحتفاظ بالمواد المرفوضة والتالفة في عبوات لا تنفذ إليها الحشرات.

**4-3-6 الرصد والتفتيش**

ينبغي التفتيش بانتظام على المنشآت والمناطق المحيطة بها بحثا عما يدل على وجود حشرات.

**5-3-6 الاستئصال**

ينبغي التعامل مع حالات انتشار الآفات على الفور، ودون إحداث آثار ضارة بسلامة الأغذية وصلاحيتها. وينبغي إجراء عمليات مكافحة بواسطة عوامل كيميائية أو فيزيائية أو بيولوجية دون أن يكون في ذلك أي تهديد على سلامة الأغذية أو صلاحيتها.

**4-6 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. وينبغي الإبقاء على مخازن المخلفات نظيفة بالقدر المناسب.

**5-6 رصد مستوى الكفاءة**

ينبغي 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، حسب مقتضى الحال.

## القسم السابع - المنشآت: النظافة العامة الشخصية

## الأهداف:

التأكد من أن الذين يتعاملون مع الأغذية بشكل مباشر أو غير مباشر ليس من المحتمل أن يحدثوا تلوثاً بها، وذلك عن طريق:

- المحافظة على درجة مناسبة من النظافة الشخصية؛
- التصرف الشخصي والعملي بالصورة المناسبة.

## المبررات:

إن الأفراد الذين لا يحافظون على درجة معقولة من النظافة الشخصية، أو الذين يعانون من أمراض أو حالات صحية معينة، أو الذين يتصرفون بطريقة غير لائقة يمكن أن يتسببوا في تلويث الأغذية ونقل الأمراض إلى المستهلكين.

## 1-7 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 لعابنة طبيّة إذا لزم الأمر لأسباب سريرية أو وبائية.

## 2-7 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
- التقيؤ
- الحمى
- التهاب الحلق المصحوب بارتفاع في درجة الحرارة
- الالتهابات الجلدية الظاهرة (الدمامل، والجروح، وغيرها)
- حدوث إفرازات من الأذن أو العين أو الأنف

### 3-7 النظافة الشخصية

ينبغي أن يكون الأفراد الذين يتعاملون مع الأغذية على درجة عالية من النظافة الشخصية، وأن يرتدوا ملابس واقية مناسبة، وأغطية للرأس، وأحذية خاصة، حسب مقتضى الحال. وفي حالة إصابتهم بجروح لا تمنع استمرارهم في العمل، ينبغي تغطية هذه الجروح بضمادات غير منفذة للماء.

وينبغي بالأفراد غسل أيديهم باستمرار عندما يكون من المحتمل أن تؤثر النظافة الشخصية على سلامة الأغذية، مثلا في الحالات الآتية:

- لدى بداية التداول بالأغذية؛
- بعد الخروج من المرحاض مباشرة؛
- بعد التداول مع الأغذية النيئة أو أي مواد ملوثة، حيثما قد يؤدي ذلك إلى تلويث أغذية أخرى؛
- وينبغي عليهم أن يتجنبوا التداول بالأغذية الجاهزة للأكل، حسب مقتضى الحال.

### 4-7 السلوك الشخصي

ينبغي أن يكف من يتداولون بالأغذية عن إتباع أي سلوك شخصي يمكن أن يؤدي إلى تلويث الأغذية، مثل:

- التدخين؛
- البصق؛
- المضغ أو الأكل؛
- العطس أو القح على مقربة من الأغذية غير المغطاة.

كذلك فإن الأغراض الشخصية، مثل الحلبي، والساعات، والدبابيس، وغيرها، لا ينبغي لبسها أو إحضارها إلى أماكن التداول بالأغذية، إذا كانت تمثل خطرا على سلامة الأغذية وصلاحياتها.

**5-7 الزوار**

ينبغي أن يرتدى زوار منشآت تصنيع الأغذية أو تجهيزها أو التداول بها، حسب مقتضى الحال، ملابس واقية، وأن يتقيدوا بشروط النظافة الشخصية الأخرى المبينة في هذا القسم.

## القسم الثامن – النقل

## الأهداف:

- ينبغي اتخاذ التدابير اللازمة لما يلي:
- حماية الأغذية من مصادر التلوث المحتملة؛
- حماية الأغذية من أي ضرر من المحتمل أن يجعلها غير صالحة للاستهلاك؛
- توفير بيئة تساعد بشكل فعال على مكافحة نمو الكائنات المرضية أو التلف الناتج عن الكائنات الحية الدقيقة وإفراز مواد سامة في الأغذية.

## المبررات:

قد تصاب الأغذية بالتلوث أو قد لا تصل إلى الجهة المحددة لها في حالة مناسبة للاستهلاك، ما لم تتخذ تدابير رقابية أثناء عملية النقل، حتى لو كانت تدابير الرقابة الصحية الكافية قد اتخذت في الحلقات السابقة من السلسلة الغذائية.

## 1-8 اعتبارات عامة

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

## 2-8 الشروط

ينبغي، عند الضرورة، تصميم وسائل النقل والحاويات التي تنقل فيها الأغذية دون تعبئة بالشكل الذي يضمن:

- عدم تسببها في تلويث الأغذية أو العبوات؛
- إمكانية تنظيفها بشكل فعال، وكذلك تطهيرها عند اللزوم؛
- إمكانية عزل الأغذية المختلفة عن المواد غير الغذائية أثناء عملية النقل، عند الضرورة؛
- توفير حماية فعالة من التلوث، بما يشمل الغبار والأبخرة؛



- 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؛
- إمكانية التأكد من درجة الحرارة والرطوبة وغيرها من الظروف بداخلها.

### 3-8 الاستخدام والصيانة

ينبغي أن تكون وسائل النقل والحاويات التي تنقل فيها الأغذية، على الدوام، في مستوى مناسب من النظافة والصلاحية للعمل، وأن تكون حالتها العامة جيدة. وحيثما تستخدم نفس وسائل النقل أو الحاويات في نقل أغذية مختلفة أو مواد غير غذائية، ينبغي إجراء عمليات تنظيف فعالة، وكذلك تطهيرها، عند الضرورة، بين كل حمولة وأخرى.

وينبغي، حسب مقتضى الحال، وخصوصاً 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.

## القسم التاسع – المعلومات الخاصة بالمنتجات وتوعية المستهلك

### الأهداف:

- ينبغي أن توضع على المنتجات بيانات ملائمة تضمن ما يلي:
- وجود معلومات كافية ومفهومة للشخص التالي في السلسلة الغذائية، تمكنه من التعامل مع المنتجات، وتخزينها، وتجهيزها، وتحضيرها وعرضها بطريقة سليمة وصحيحة؛
- أن يكون من السهل التعرف على هذه الدفعة أو المجموعة من المنتجات، وسحبها من الأسواق عند اللزوم؛
- وينبغي أن يكون المستهلك على معرفة كافية بجوانب نظافة الأغذية، تمكنه من:
- فهم أهمية المعلومات المدونة على المنتجات؛
- إجراء اختيارات عن علم، وحسب رغبته؛

– منع حدوث أي تلوث للأغذية، أو نمو الكائنات المرضية أو بقائها، أثناء عمليات التخزين، والتحضير والاستخدام بالشكل الصحيح.

وينبغي أيضا التمييز بوضوح بين المعلومات الموجهة إلى الدوائر الصناعية والتجارية والمعلومات الموجهة إلى المستهلك، وخصوصا على بطاقات التعريف بالأغذية.

#### المبررات:

يمكن أن يؤدي عدم وجود معلومات وافية عن المنتجات و/أو عدم الإلمام بالقواعد العامة لنظافة الأغذية إلى سوء التعامل مع المنتجات في الحلقات التالية من السلسلة الغذائية، مما قد يؤدي إلى الإصابة بالمرض، أو أن تصبح المنتجات غير صالحة للاستهلاك، حتى وإن كانت تدابير الرقابة الصحية الكافية قد اتخذت في الحلقات السابقة من السلسلة الغذائية.

#### 1-9 التعرف على دفعات المنتجات

لا شك في 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 تحتوى على مواد غذائية علامات ثابتة تحدد المنتج ودفعة الإنتاج. وتطبق على ذلك مواصفات الدستور الغذائي العامة لتوسيم الأغذية المعبأة (CODEX STAN 1-1985).

#### 2-9 المعلومات التي تدون على المنتجات

ينبغي أن تكون على جميع المنتجات الغذائية مصحوبة بمعلومات كافية أو أن تحمل هذه المعلومات، بحيث يتمكن الشخص التالي في السلسلة الغذائية من التعامل معها، وعرضها، وتخزينها، وتحضيرها واستخدامها بالشكل السليم والصحيح.

#### 3-9 توسيم العبوات

ينبغي أن توضع على الأغذية المعبأة والمغلقة بطاقات تحمل تعليمات واضحة تمكن الشخص التالي في السلسلة الغذائية من التعامل معها، وعرضها، وتخزينها، وتحضيرها واستخدامها بالشكل السليم. وتطبق على ذلك مواصفات الدستور الغذائي العامة لتوسيم الأغذية المعبأة -1 (CODEX STAN 1-1985).

#### 4-9 تثقيف المستهلك

ينبغي أن تغطي برامج التوعية الصحية الجوانب العامة لنظافة الأغذية لتمكين المستهلك من فهم

أهمية المعلومات المدونة على المنتجات وتباع التعليمات المصاحبة لها، وإجراء اختياراته عن علم. وينبغي، بصفة خاصة، إطلاع المستهلك على العلاقة بين التحكم بالوقت/درجة الحرارة والأمراض التي تنقلها الأغذية.

## القسم العاشر – التدريب

**الهدف:**

ينبغي تدريب و/أو توعية الأشخاص الذين يتعاملون مع الأغذية بشكل مباشر أو غير مباشر، على جوانب النظافة العامة للأغذية بمستوى يتناسب والعمليات التي يقومون بها.

**المبررات:**

يمثل التدريب أهمية أساسية لأي نظام من نظم النظافة العامة للأغذية. ويمثل عدم وجود تدريب و/أو توعية كافية لجميع الأفراد المشاركين بالأنشطة المتصلة بالأغذية، وعدم وجود إشراف كاف عليهم، خطراً محتملاً على سلامة الأغذية وصلاحياتها للاستهلاك.

**1-10 الوصي والمسؤوليات**

يمثل التدريب أهمية أساسية للنظافة العامة للأغذية. وينبغي أن يكون جميع الأفراد على وعى بدورهم ومسؤوليتهم في حماية الأغذية من التلوث أو التلف. وينبغي أن تتوافر للمتعاملين مع الأغذية المعارف والمهارات اللازمة التي تمكنهم من التعامل مع الأغذية بطريقة صحية. 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.

**2-10 برامج التدريب**

- تتضمن العوامل الواجب مراعاتها لدى تقدير مستوى التدريب المطلوب، ما يلي:
- طبيعة الأغذية التي يتعامل معها الأفراد، وخصوصاً مدى قدرتها على تحمل نمو الكائنات المرضية 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.

### 3-10 التوعية والإشراف

ينبغي، من حين لآخر، تقييم مدى فعالية برامج التدريب والتوعية، مع القيام بعمليات الإشراف والمتابعة الروتينية للتأكد من كفاءة تطبيق التدابير المتصلة بذلك.

وينبغي أن تتوافر للمديرين 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.

### 4-10 التدريب لتجديد المعلومات

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

## نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه

### الملحق

#### الديباجة

يحدد القسم الأول من هذه الوثيقة مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، كما أقرته هيئة الدستور الغذائي. ويتضمن القسم الثاني إرشادات عامة لتطبيق النظام، مع الاعتراف بأن تفاصيل التطبيق قد تختلف تبعاً لظروف إدارة الأغذية<sup>1</sup>.

**ويقوم نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة على أساس علمي، وهو يحدد الأخطار وتدابير التحكم فيها بما يضمن سلامة الأغذية. ويعد نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة أداة لتقدير الأخطار وتقرير نظم التحكم التي تركز على منع حدوثها بدلاً من الاعتماد أساساً على اختبار**

<sup>1</sup> تحدد مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة الأساس الذي تقوم عليه شروط تطبيق النظام، بينما توفر الخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه إرشادات عامة تساعد في التطبيق العملي.

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 الرقابة الحرجة على حلقات السلسلة الغذائية بأكملها ابتداءً من الإنتاج الأولي حتى الاستهلاك النهائي، وينبغي أن يسترشد تنفيذه بوجود القرائن العلمية على تأثير الأخطار على صحة البشر. وبالإضافة إلى أن تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة 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 سلامة الأغذية.

ويتطلب نجاح تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة التزاماً ومشاركة كاملين من جانب الإدارة والقوى العاملة. كذلك فإنه يتطلب منهجاً متعدد التخصصات يشمل خبرات في زراعة المحاصيل، والصحة الحيوانية، والإنتاج، والأحياء الدقيقة، والطب، والصحة العامة، وتكنولوجيا الأغذية، والصحة البيئية، والكيمياء والهندسة، حسب مقتضى الحال، وتبعاً لطبيعة الدراسة المطلوبة. ويتفق تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة مع تنفيذ نظم إدارة الجودة، مثل السلسلة 9000 للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO 9000)، وهو النظام المختار دائماً من بين النظم الماثلة في إدارة سلامة الأغذية.

ورغم أن هذه الوثيقة تناقش تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، يمكن أيضاً تطبيق المفاهيم الواردة بها على الجوانب الأخرى لجودة الأغذية.

#### **التعاريف**

**يتحكم:** يتخذ جميع الإجراءات اللازمة لضمان ومداومة الامتثال للمعايير المقررة في خطة نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

**التحكم:** اتخاذ جميع الإجراءات الصحيحة والتقيد بالمعايير.

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

**الإجراءات التصحيحية:** أية إجراءات يجب تنفيذها عندما تدل نتائج رصد نقطة التحكم الحرجة على فقدان التحكم.

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

**الحد الحرج:** معيار للتفريق بين ما هو مقبول وما هو غير مقبول.

**الانحراف:** الفشل في التقيد بالحد الحرج.

**مسار التدفق:** عرض منهجي لتسلسل الخطوات أو العمليات المستخدمة في إنتاج أو تصنيع مادة غذائية معينة.

**نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة:** نظام لتحديد الأخطار ذات الأهمية لسلامة الأغذية، وتقييمها، والتحكم فيها.

**خطة نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة:** وثيقة تعد طبقاً لمبادئ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، لضمان التحكم في الأخطار ذات الأهمية لسلامة الأغذية في حلقة السلسلة الغذائية محل الدراسة.

**أخطار التلوث:** العوامل البيولوجية أو الكيماوية أو الفيزيائية التي توجد في الأغذية أو تلحق بها ويمكن أن تتسبب في تأثيرات صحية ضارة.

**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 تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

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

**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 الرقابة الحرجة فعالة.

**التحقق:** تطبيق الطرق، والتدابير والاختبارات وغيرها من عمليات التقييم، بالإضافة إلى الرصد، لتحديد

مدى الامتثال لخطة نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

### **مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة**

يقوم نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة على المبادئ السبعة التالية :

#### **المبدأ الأول**

تحليل أخطار التلوث

#### **المبدأ الثاني**

تعيين نقاط الرقابة الحرجة

#### **المبدأ الثالث**

تحديد الحدّ (أو الحدود) الحرجة

#### **المبدأ الرابع**

وضع نظام لرصد كل نقطة من نقاط الرقابة الحرجة

#### **المبدأ الخامس**

تحديد الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها عندما يدل الرصد على أن نقطة رقابة حرجة معينة ليست تحت السيطرة.

#### **المبدأ السادس**

وضع تدابير تحقق للتأكد من أن نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة يعمل بكفاءة.

#### **المبدأ السابع**

وضع المستندات الخاصة بجميع الإجراءات وحفظ السجلات بما يتفق مع هذه المبادئ وتطبيقها.

### **الخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة**

قبل تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة على أي حلقة من حلقات السلسلة الغذائية ، لا بد من التأكد من أن هذا القطاع يعمل طبقاً للمبادئ العامة التي يتضمنها الدستور الغذائي بشأن



نظافة الأغذية، ومدونات الممارسات المناسبة المبينة في الدستور الغذائي، وللشروط اللازمة لسلامة الأغذية. ويجدر بهذه البرامج الضرورية في نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، بما يشمل التدريب، أن تكون راسخة وعملية بالكامل ويمكن التحقق منها بغية تسهيل التطبيق والتنفيذ الناجحين لنظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

وأياً كان نوع الأعمال المتعلقة بالأغذية، لا بد من التحلي بروح الإدارة والالتزام كي يكون تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة 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 الرقابة الحرجة وتطبيقها، يجب النظر في تأثير المواد الخام، والمكونات، 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 تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة هو التركيز على نقاط الرقابة الحرجة. وينبغي النظر في إعادة تصميم العمليات إذا كانت أخطار التلوث التي ينبغي التحكم فيها معلومة ولكن نقاط الرقابة الحرجة لم تحدد بعد.

وينبغي تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة على كل عملية على حدة. وقد لا تكون نقاط الرقابة الحرجة التي أمكن تحديدها في مثال وارد في أي من مدونات ممارسات النظافة في الدستور الغذائي هي نقاط الرقابة الحرجة الوحيدة المحددة لأي تطبيق معين، كما أن طبيعتها قد تكون مختلفة. وينبغي إعادة النظر في تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة وإدخال التغييرات اللازمة عليه عند إدخال أي تعديل على المنتج أو العملية أو أي خطوة من خطوات الإنتاج.

يجب أن يكون كل مشروع من مؤسسة الأعمال مسؤولاً عن تطبيق مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. غير أن الحكومات ومؤسسة الأعمال تعترف باحتمال وجود عوائق تحول دون تطبيق تلك المبادئ بشكل فعال من جانب كل من مؤسسة الأعمال. ورغم الإقرار بأهمية مرونة كل من مؤسسة الأعمال عند تطبيق نظام تحليل المخاطر، ينبغي تطبيق المبادئ السبعة في النظام المذكور. وينبغي في المرونة مراعاة طبيعة العملية وحجمها، بما في ذلك الموارد البشرية والمالية، البنى الأساسية، العمليات، المعارف والقيود العملية.

ولا تملك دائماً مؤسسة الأعمال الصغيرة و/أو الأقل تطوراً الموارد والخبرات اللازمة ميدانياً لوضع وتنفيذ خطة فعّالة لنظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. لذا ينبغي في مثل هذه الحالات الحصول على مشورة متخصصة من مصادر أخرى منها مثلاً: اتحادات التجار والصناعيين والخبراء المستقلون والسلطات التنظيمية. وربما يكون من المفيد الاستعانة بالمؤلفات والأدلة الخاصة بقطاعات محددة. وقد تشكل التوجيهات الخاصة بنظام تحليل مصادر الخطر الصادرة عن خبراء في الإجراء أو في نوع العملية المعنية أداة مفيدة لمؤسسة الأعمال من أجل تصميم وتنفيذ الخطة الخاصة بنظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. وفي حال استعانة مؤسسة الأعمال بمثل هذا النوع من التوجيهات، لا بد من أن تختص بالأغذية و/أو الإجراءات موضوع البحث. ويمكن الإطلاع على مزيد من المعلومات المفصلة عن العوائق التي تعترض تنفيذ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، خاصة في ما يتعلق بمؤسسة الأعمال الصغيرة و/أو الأقل تطوراً، والتوصيات لتخطي هذه العوائق في الوثيقة "العوائق أمام تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، خاصة في مؤسسة الأعمال الصغيرة والأقل تطوراً، وسبل تخطيها" (قيد الإعداد في منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية).

إلا أن فعالية أي نظام لتحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة سوف يعتمد على مدى امتلاك الإدارة والموظفين المعارف والمهارات الكافية بالنسبة إلى هذا النظام، الأمر الذي يؤكد أهمية التدريب المستمر للموظفين والمدربين على شتى المستويات، حسب الحاجة.

### التطبيق

يقوم تطبيق مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة على المهام التالية التي يحددها التسلسل المنطقي لتطبيق هذا النظام (الشكل البياني 1)

#### 1- تكوين الفريق اللازم لتطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة

ينبغي أن تتأكد عمليات الأغذية من توافر المعارف والخبرات المتخصصة الملائمة عن المنتجات حتى يمكن وضع خطة فعّالة لتطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. وفي الأوضاع المثلى، يمكن أن يتحقق ذلك بتكوين فريق متعدد التخصصات. وحيثما لا تكون الخبرات اللازمة متاحة في الموقع، ينبغي الحصول على مشورة الخبراء من مصادر أخرى مثل اتحادات التجار والصناعيين والخبراء المستقلين والسلطات التنظيمية والمؤلفات والتوجيهات عن النظام المذكور (بما في ذلك الأدلة الخاصة بقطاعات محددة). وقد يكون هناك داخل المؤسسة شخص مدرب جيداً ومطلع على هذا النوع من التوجيهات وقادر

بالتالي على تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. وينبغي تحديد نطاق خطة تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة ، على أن يوضح هذا النطاق الحلقة المقصودة من حلقات السلسلة الغذائية والفئات العامة للأخطار التي ينبغي التصدي لها (مثل ، هل يغطي النطاق جميع فئات الأخطار أم أنه يغطي فئات محددة منها فقط).

## 2- توصيف المنتجات

يجب وضع توصيف كامل للمنتجات ، بما في ذلك معلومات السلامة المتصلة بها ، مثل التركيب ، والتكوين الفيزيائي/الكيميائي (بما في ذلك ، النشاط المائي ، ودرجة الحموضة والقلوية ، وما إلى ذلك) ، ومعاملات إبادة الميكروبات والمعاملات الثابتة (المعاملة بالحرارة ، التجميد ، إضافة محلول ملحي ، التدخين ، وما إلى ذلك) ، والتعبئة والتغليف ، ومدة الصلاحية ، وظروف التخزين وطريقة التوزيع . وفي مؤسسة الأعمال التي تتعامل مع عدد متنوع من المنتجات مثل عمليات تجهيز الطعام ، قد يكون من المفيد تجميع المنتجات التي لها نفس الخصائص أو التي تخضع لنفس مراحل التجهيز والعمل على ضوء ذلك تصمم خطة لنظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

## 3- تحديد الاستخدام المقصود

ينبغي 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.

## 4- تحديد مسار التدفق

ينبغي أن يقوم الفريق المكلف بتطبيق النظام بوضع مسار التدفق (أنظر أيضاً الفقرة 1 أعلاه) ، الذي ينبغي أن يشمل جميع الخطوات في العملية. ويمكن استخدام نفس مسار التدفق لعدد من المنتجات التي يخضع تصنيعها لنفس مراحل التجهيز. وينبغي ، عند تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة على عملية معينة ، مراعاة الخطوات السابقة واللاحقة لتلك العملية المحددة.

## 5- التأكد من مسار التدفق في الموقع

ينبغي اتخاذ الخطوات اللازمة للتحقق من عملية التجهيز مقارنة مع مسار التدفق في جميع مراحل التشغيل وساعات وتعديل المسار حيثما يقتضي الأمر. ويجب أن يتولى شخص أو أشخاص لديهم معرفة كافية بطريقة التجهيز التحقق من مسار التدفق.

## 6- تحديد أخطار التلوث المحتملة المرتبطة بكل خطوة، وتحليل أخطار التلوث، والنظر في التدابير اللازمة للتحكم في أخطار التلوث المحددة

### (أنظر المبدأ الأول)

ينبغي أن يضع الفريق المكلف بتطبيق النظام (أنظر "تكوين الفريق اللازم لتطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة" أعلاه) 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 (أنظر "تكوين الفريق اللازم لتطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة" أعلاه) بإجراء تحليل لتحديد أخطار التلوث التي لا بد، بحكم طبيعتها، من إزالتها أو تخفيضها إلى المستوى المقبول لكي يمكن إنتاج أغذية سليمة.

ولدى تحليل أخطار التلوث، ينبغي أن يشمل التحليل ما يلي، كلما كان ذلك ممكناً:

- احتمال حدوث تلوث، ومدى حدة تأثيراته الضارة بالصحة؛
- تقييم وجود أخطار التلوث كما و/أو نوعاً؛
- 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، التي 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 بتدبير واحد فقط من تدابير التحكم في المخاطر.

## 7- تعيين نقاط الرقابة الحرجة

### (أنظر المبدأ الثاني)<sup>2</sup>

<sup>2</sup> منذ أن قامت هيئة الدستور الغذائي بنشر خطوات تحليل أخطار التلوث، نفذت هذه الخطوات أكثر من مرة لأغراض التدريب. وفي حالات كثيرة، كانت هذه الخطوات مفيدة في توضيح المنطق الذي

قد توجد أكثر من نقطة رقابة حرجة تطبق عليها الضوابط في مجال التصدي لنفس الخطر. ويمكن تسهيل اتخاذ القرار في نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة بتطبيق الخطوات المبينة في الشكل البياني 2، الذي يوضح التسلسل المنطقي لتعيين نقاط الرقابة الحرجة. وينبغي أن يكون تطبيق هذا الدليل مرناً، وأن يراعى 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 المؤسسات، وعندئذ يمكن إتباع نهج أخرى. وتتضمن التوصيات التدريب على تطبيق هذا الدليل.

وفي حال تبيّن وجود خطر في إحدى المراحل وكان من الضروري تطبيق تدابير الرقابة من أجل تحقيق السلامة، ولم يكن هناك تدبير للرقابة في هذه المرحلة أو في أي مرحلة أخرى، عندئذ ينبغي تعديل المنتج أو العملية في هذه المرحلة، أو في مرحلة سابقة أو لاحقة، لضمان وجود تدبير للرقابة.

#### 8- تحديد الحدود الحرجة لكل نقطة رقابة حرجة

##### (أنظر المبدأ الثالث)

ينبغي تحديد الحدود القصوى لكل نقطة رقابة حرجة، والتأكد منها إن أمكن. ويستدعى الأمر، في بعض الأحيان، بيان أكثر من حد واحد من حدود الرقابة الحرجة في مرحلة معينة. وتشمل المعايير التي كثيراً ما تطبق في هذا الشأن قياس درجة الحرارة، والوقت، ومستوى الرطوبة، ودرجة الحموضة والقلووية، والنشاط المائي، والكلورين المتاح، والمعالم القياسية الحسية مثل المظهر والقوام.

وفي حال استخدام توجيهات الخبراء بشأن نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة لتحديد الحدود الحرجة، ينبغي الحرص على سريان هذه الحدود بالكامل على العملية أو المنتج أو المنتجات المحددة التي هي قيد البحث. ويجب أن يكون بالإمكان قياس تلك الحدود الحرجة.

#### 9- وضع نظام لرصد كل نقطة من نقاط الرقابة الحرجة

##### (أنظر المبدأ الرابع)

إن الرصد هو إجراء القياسات أو المشاهدات المقررة على كل نقطة من نقاط الرقابة الحرجة مقارنة بالحدود الحرجة. ويجب أن تكون إجراءات الرصد قادرة على اكتشاف ما إذا كانت الرقابة لم تعد قائمة

تستند عليه ومدى عمق الفهم اللازم لتعيين نقاط الرقابة الحرجة. ومع ذلك، فإنها لم تكن تتضمن جميع العمليات الغذائية، مثل الذبح. ولذلك، ينبغي أن تستخدم جنباً إلى جنب مع حسن التقدير من جانب الفنيين، كما ينبغي تعديلها في بعض الحالات.

في إحدى نقاط الرقابة الحرجة. وعلاوة على ذلك، فإن الرصد، من الناحية المثالية، ينبغي أن يوفر معلومات لإدخال التعديلات في الوقت المناسب لضمان إخضاع العملية للرقابة حتى يتسنى تجنب تجاوز الحدود الحرجة. وينبغي تعديل العملية، كلما كان ذلك ممكناً، عندما توضح نتائج الرصد وجود اتجاه نحو فقدان السيطرة على إحدى نقاط الرقابة الحرجة. وينبغي 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 الرقابة الحرجة تحت السيطرة. وسيكون من اللازم إجراء معظم تدابير رصد نقاط الرقابة الحرجة على وجه السرعة نظراً لصلتها بالعمليات الجارية، ولذلك فإن الوقت المتاح لا يسمح بإجراء عمليات تحليل مطولة. 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 الرقابة الميكروبيولوجية على المنتج.

ويجب التوقيع على جميع المستندات الخاصة برصد نقاط الرقابة الحرجة من جانب الشخص (أو الأشخاص) الذي يتولى عملية الرصد ومن جانب المدقق (أو المدققين) المسؤول في الشركة.

#### 10- تحديد الإجراءات التصحيحية

##### (أنظر المبدأ الخامس)

يجب وضع إجراءات تصحيحية محددة لكل نقطة من نقاط الرقابة الحرجة في النظام لكي يمكن التعامل مع الانحرافات عند وقوعها.

ويجب أن تضمن هذه الإجراءات إخضاع نقاط الرقابة الحرجة للرقابة، وأن يكون من بينها أيضاً التخلص بالشكل المناسب من المنتجات التالفة. ويجب توثيق حالات الانحراف وإجراءات التخلص من المنتجات في السجلات الخاصة بالنظام.

#### 11- وضع تدابير للتحقق

##### (أنظر المبدأ السادس)

وضع تدابير للتحقق. ويمكن استخدام تدابير واختبارات التحقق والمراجعة، بما في ذلك أخذ العينات العشوائية وتحليلها، لمعرفة ما إذا كان النظام يعمل بالشكل الصحيح. وينبغي أن تكون وتيرة عمليات التحقق كافية للتأكد من أن النظام يعمل بشكل فعال.

ويجب أن يتولى عملية التحقق شخص غير الشخص المسؤول عن إجراءات الرصد والإجراءات التصحيحية. وفي حال تعذر القيام ببعض أنشطة التحقق داخل المؤسسة، ينبغي عندها تكليف خبراء من

الخارج أو أطرافاً ثالثة مؤهلة لإجراء عملية التحقق نيابة عن مؤسسة الأعمال.

ومن بين أمثلة عمليات التحقق ما يلي :

- استعراض نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة وسجلاته؛
- استعراض الانحرافات وإجراءات التخلص من المنتجات التالفة؛
- التأكد من أن نقاط الرقابة الحرجة خاضعة للرقابة.

وينبغي ، حيثما كان ذلك ممكناً ، أن تتضمن عمليات التحقق إجراءات للتأكد من كفاءة وفعالية جميع عناصر نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

#### 12- إعداد المستندات ومسك السجلات

##### (أنظر المبدأ السابع)

يعد مسك السجلات بشكل فعال ودقيق من العناصر الأساسية في تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. لذلك ، يجب توثيق الإجراءات المطبقة في النظام. ويجب أن تكون عمليات التوثيق ومسك السجلات مناسبة لطبيعة العمليات وحجمها وكافية لمساعدة مؤسسات الأعمال على التحقق من وجود عمليات الرقابة في إطار نظام تحليل مصادر الخطر وعلى المحافظة عليها. ويجوز استخدام المراجع التوجيهية التي أعدها الخبراء بشأن النظام المذكور (منها مثلاً الأدلة الخاصة بقطاعات معينة) باعتبارها جزءاً من الوثائق ، شريطة أن تعكس هذه المراجع الأعمال المحددة التي تضطلع بها تلك المؤسسات في مجال الأغذية.

ومن أمثلة عمليات التوثيق ما يلي :

- تحليل أخطار التلوث؛
- تعيين نقاط الرقابة الحرجة؛
- تحديد الحدود الحرجة.

ومن أمثلة السجلات ما يلي :

- سجلات رصد نقاط الرقابة الحرجة؛
- سجلات الانحراف والإجراءات التصحيحية له؛
- إجراءات التحقق المنفذة؛
- التعديلات في خطة نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

ويتضمن الشكل البياني 3 نموذجاً لورقة العمل الخاصة بإعداد خطة لتحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

وقد يكون وجود نظام مبسّط لمسك السجلات فعّالاً ويسهل إطلاع الموظفين عليه. كما يجوز دمجها ضمن العمليات القائمة ويمكن الاستعانة فيه بالمعاملات الموجودة مثل فواتير التسليم وقوائم التحقق المستخدمة مثلاً لتسجيل درجات حرارة المنتجات.

### التدريب

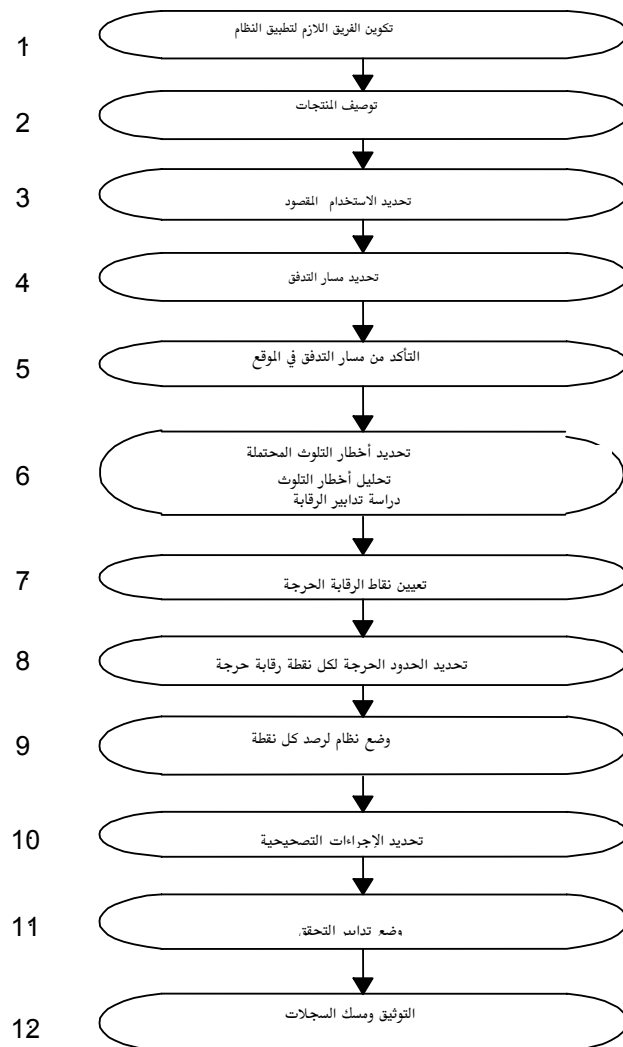
من العناصر الأساسية لفعالية تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة تدريب العاملين في صناعة الأغذية، والمسؤولين في الدوائر الحكومية والأكاديمية على مبادئ النظام وكيفية تطبيقها، وزيادة مستوى الوعي لدى المستهلكين. وللمساعدة في وضع برامج تدريبية محددة لدعم خطة تطبيق النظام، ينبغي وضع تعليمات وإجراءات للعمل تحدد مهام الأفراد القائمين بالتشغيل في كل نقطة من نقاط الرقابة 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 تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.



## الشكل البياني 1

## التسلسل المنطقي لتطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة

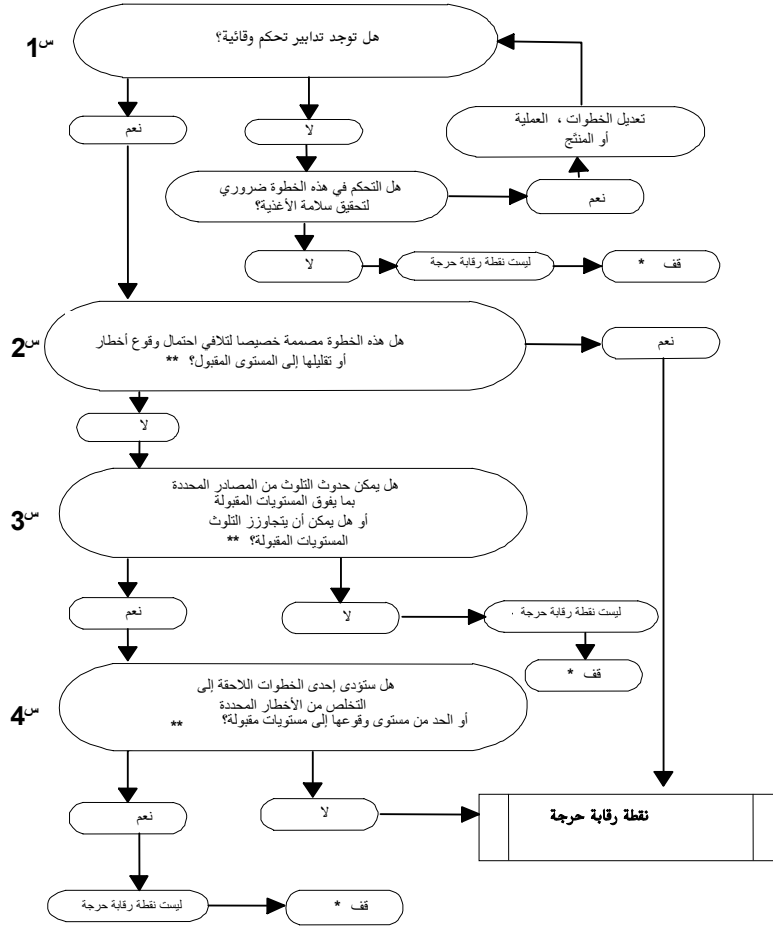


الشكل البياني 2

## الشكل البياني 2

## نموذج لتصميم خطوات تعيين نقاط الرقابة الحرجة

(أجب على هذه الأسئلة حسب التسلسل المبين)



\* انتقل إلى الخطر المحدد التالي في العملية الموضحة

\*\* يلزم تعيين المستويات المقبولة وغير المقبولة في إطار الأهداف العامة لتحديد حد نقاط التحكم الحرجة في خطط نظام تحليل مصادر الخطر التلوث ونقطة التحكم الحرجة

## الشكل البياني 3

نموذج لورقة عمل نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة

-1 توصيف المنتج

-2 مسار التدفق

-3

حدّد							
الخطوة	خطر (أخطار) التلوث	تدبير (تدابير) الرقابة	نقاط الرقابة الحرجة	الحد (الحدود) الحرجة	تدبير (تدابير) الرصد	الإجراء (الإجراءات) التصحيحية	السجل (السجلات)

-4 التحقق

مبادئ وضع وتطبيق  
المعايير الميكروبيولوجية للأغذية

CAC/GL 21-1997

- 45 ..... مقدمة
- 46 ..... 1- تعريف المعيار الميكروبيولوجي
- 46 ..... 2- عناصر المعايير الميكروبيولوجية للأغذية
- 47 ..... 3- أغراض المعايير الميكروبيولوجية للأغذية وتطبيقها
- 47 ..... 1-1-3 التطبيق من جانب السلطات التنظيمية
- 48 ..... 2-1-3 التطبيق من جانب مديري الصناعات الغذائية
- 48 ..... 4- اعتبارات عامة تتعلق بمبادئ وضع المعايير الميكروبيولوجية للأغذية وتطبيقها
- 49 ..... 5- الجوانب الميكروبيولوجية للمعايير
- 49 ..... 1-5 الكائنات الدقيقة، والطفيليات وما تفرزه من مواد سامة/  
نواتج الأيض المهمة في أغذية معينة
- 50 ..... 2-5 الطرق الميكروبيولوجية
- 51 ..... 3-5 الحدود الميكروبيولوجية
- 51 ..... 6- خطط وطرق أخذ العينات وكيفية التعامل معها
- 52 ..... 7- كتابة التقارير

مقدمة

المقصود من هذه المبادئ هو الاسترشاد بها في وضع وتطبيق المعايير الميكروبيولوجية الخاصة بالأغذية في أي حلقة من حلقات السلسلة الغذائية ابتداء 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 (بما في ذلك التوسيم)، والتداول، والتوزيع، والتخزين، والبيع، والتحضير والاستخدام،

جنباً إلى جنب مع تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. ويوفر هذا النهج الوقائي مزيداً من التحكم أكثر من إجراء التحليلات الميكروبيولوجية، لأن فعالية هذه التحليلات في تقييم سلامة الأغذية محدودة. ويتضمن الملحق بالوثيقة 1999 Amd 3-1969 Rev. 1 CAC/RCP الأغذية التي يمكن الاسترشاد بها في وضع النظم القائمة على تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه.

وينبغي تحديد المواصفات الميكروبيولوجية طبقاً لهذه المبادئ، ويجب أن تقوم هذه المواصفات على التحليل العلمي والمشورة العلمية، كما ينبغي أن تقوم - حيثما تتوافر البيانات الكافية - على تحليل أخطار التلوث بالشكل الذي يتفق مع المواد الغذائية واستخدامها. وينبغي أن تتميز المواصفات الميكروبيولوجية بالشفافية وأن تحقق شروط التجارة المنصفة. وينبغي أن يعاد النظر فيها من حين لآخر للتأكد من مدى صلاحيتها بالنسبة للكائنات المرضية المستجدة، وتغير الأساليب التكنولوجية، والمفاهيم العلمية الجديدة.

### 1- تعريف المعيار الميكروبيولوجي

يحدد المعيار الميكروبيولوجي الخاص بالأغذية مدى قبول منتج ما أو دفعة منتجات غذائية، استناداً إلى خلوه من الكائنات الدقيقة أو وجودها فيهما، أو عددها، بما في ذلك الطفيليات و/أو كمية ما تفرزه من المواد السامة/نواتج الأيض، من كل وحدة من وحدات الكتلة، أو الحجم، أو المساحة، أو الدفعة.

### 2- عناصر المعايير الميكروبيولوجية للأغذية

تتألف المعايير الميكروبيولوجية من:

- بيان يوضح الكائنات الدقيقة المثيرة للقلق و/أو المواد السامة/نواتج الأيض التي تفرزها، والأسباب التي تدعو إلى الشعور بالقلق (أنظر الفقرة 5-1)؛
- الطرق التحليلية لاكتشاف هذه الكائنات المرضية و/أو تقدير كميتها (أنظر الفقرة 5-2)؛
- خطة تحدد عدد العينات الميدانية الواجب أخذها وحجم الوحدة التحليلية (أنظر الفقرة 6)؛
- الحدود الميكروبيولوجية التي تعد ملائمة للأغذية في الحلقة (أو الحلقات) المحددة من السلسلة الغذائية (أنظر الفقرة 5-3)؛
- عدد الوحدات التحليلية التي ينبغي أن تتفق مع هذه الحدود.

وينبغي أن توضح المعايير الميكروبيولوجية ما يلي أيضاً:

- الأغذية التي تنطبق عليها المعايير؛
- حلقة (أو حلقات) السلسلة الغذائية التي تنطبق عليها المعايير؛
- والإجراءات 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 (أنظر الفقرة 5) على المنتجات الغذائية في حلقات السلسلة الغذائية التي تحقق أقصى منفعة بحصول المستهلك على السلعة في حالة سليمة وصالحة للاستهلاك، وبما يكفل استخدام الأموال والقوة العاملة أفضل استخدام.

### 3- أغراض المعايير الميكروبيولوجية للأغذية وتطبيقها

يمكن استخدام المعايير الميكروبيولوجية في وضع شروط التصميم وتحديد الحالة الميكروبيولوجية المطلوبة للمواد الخام، والمكونات، والمنتجات النهائية في أي حلقة من حلقات السلسلة الغذائية، حسب مقتضى الحال. ويمكن أن تكون هذه المواصفات أيضاً مناسبة لإجراء الاختبارات على الأغذية، بما في ذلك المواد الخام والمكونات غير معلومة المصدر أو غير مؤكدة المصدر، أو عند عدم توافر وسائل أخرى للتأكد من كفاءة النظم القائمة على تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، وأساليب النظافة العامة الجيدة. وعموماً، يمكن تطبيق المعايير الميكروبيولوجية للتمييز بين ما 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 لنظافة الأغذية.

### 3-1-1 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 مقصوداً 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 التحقيق لتحديد الإجراءات الملائمة الواجب اتخاذها، وذلك تبعا لتقدير أخطار التلوث التي يتعرض لها المستهلك، وحلقة السلسلة الغذائية ونوع المنتج.

### 3-1-2 التطبيق من جانب مديري الصناعات الغذائية

بالإضافة إلى التأكد من مدى التقيد بالنصوص التنظيمية (أنظر الفقرة 3-1-1)، يمكن لمديري الصناعات الغذائية تطبيق المعايير الميكروبيولوجية لوضع شروط التصميم وفحص المنتجات النهائية، كتدبير من بين تدابير التأكد أو التحقق من كفاءة خطة تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

وتكون هذه المعايير مقصورة على المنتجات وعلى حلقة السلسلة الغذائية التي تطبق عليها. ويمكن أن تكون أكثر تشددا من المعايير المستخدمة للأغراض التنظيمية، ولذا لا ينبغي أن تستخدم في الإجراءات القانونية.

ولا تكون المعايير الميكروبيولوجية مناسبة عادة لرصد الحدود الحرجة المبينة في نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة والخطوط التوجيهية الخاصة بتطبيقه (ملحق الوثيقة CAC/RCP 1-1969, Rev. 3-1997). ويجب أن تكون تدابير الرصد قادرة على اكتشاف فقدان الرقابة على أي نقطة من نقاط الرقابة الحرجة. وينبغي أن توفر عملية الرصد هذه المعلومات في الوقت المناسب لاتخاذ الإجراءات التصحيحية لاستعادة الرقابة قبل أن يصبح من الضروري رفض المنتج. وبناء عليه، كثيرا ما يفضل إجراء قياسات في مراحل خط الإنتاج على المعالم القياسية الفيزيائية والكيميائية بدلا من إجراء الاختبارات الميكروبيولوجية بما أن نتائجها أسرع كما أنها تجرى في موقع الإنتاج. وعلاوة على ذلك، فإن تحديد الحدود الحرجة قد يتطلب مراعاة اعتبارات أخرى بخلاف تلك المبينة في هذه الوثيقة.

### 4- 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 عمليا. وتتضح هذه الحاجة، على سبيل المثال، من وجود قرائن وبائية تدل على أن أغذية معينة قد تمثل خطرا على الصحة العامة، وأن وجود وتطبيق المعايير أمر مجدٍ لحماية المستهلك، أو إذا كان ذلك نتيجة لتقدير المخاطر. وينبغي أن تكون المعايير قابلة للتطبيق من الناحية الفنية عن طريق تطبيق ممارسات التصنيع الجيدة (مدونات الممارسات).

- ولتحقيق الأغراض التي تتوخاها أي من المعايير الميكروبيولوجية، 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 والاستخدام 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 تجرى عليها الاختبارات، وعدم إدخال أي تعديل عليها. ومع ذلك، لا ينبغي إخضاع أي دفعة لاختبارات متعددة لجعلها مطابقة للشروط.

#### 5- الجوانب الميكروبيولوجية للمعايير

##### 1-5 الكائنات الدقيقة، الطفيليات وما تفرزه من مواد سامة/نواتج الأيض المهمة في أغذية معينة

- لأغراض هذه الوثيقة، تشمل الكائنات الدقيقة، الطفيليات وما تفرزه من مواد سامة/نواتج الأيض المهمة في أغذية معينة، ما يلي:
- البكتيريا، والفيروسات، والخمائر، والعفن، والطحالب؛
  - الطفيليات الوحيدة الخلية، والديدان المعوية؛
  - ما تفرزه من مواد سامة/نواتج الأيض.
- ينبغي أن يكون هناك اتفاق واسع على أن الكائنات الدقيقة التي تتضمنها أي من المعايير هي كائنات ممرضة، أو كائنات دالة، أو كائنات مسببة للتلف، في أي منتج غذائي معين أو تكنولوجيا غذائية معينة. وينبغي ألا تضمن المعايير الكائنات المشكوك في أهميتها في المنتج الغذائي المعين.
- إن مجرد وجود كائنات معينة من المعلوم أنها تتسبب في أمراض تنقلها الأغذية (مثل



*Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* and *Vibrio parahaemolyticus*) نتيجة إجراء اختبار لمعرفة وجود هذه الكائنات أو عدمه، لا يشير بالضرورة إلى أنها تشكل تهديدا للصحة العامة.

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

### 2-5 الطرق الميكروبيولوجية

ينبغي، كلما كان ذلك ممكنا، الاقتصار على الطرق التي ثبتت سلامتها إحصائيا 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 للسعة المعنية، ومن الأفضل أن يكون ذلك قياسا بالطرق المرجعية التي وضعتها المنظمات الدولية. ومع أن الطرق المستخدمة ينبغي أن تكون الأكثر حساسية وإمكانية للتكرار لهذا الغرض، فإن الطرق الواجب استخدامها في المنشآت كثيرا ما قد تضحى بالحساسية والقابلية للتكرار إلى حد ما لصالح عاملي السرعة والتبسيط. ومع ذلك، ينبغي التأكد من أنها تعطى تقديرات موثوق بها بالقدر الكافي للمعلومات اللازمة.

وينبغي اختيار طرق تحديد صلاحية الأغذية السريعة التلف، أو الأغذية التي يكون عمرها الافتراضي قصيرا، كلما كان ذلك ممكنا، 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.

### 3-5 الحدود الميكروبيولوجية

ينبغي 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 مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة.

وينبغي أن تراعى، عند تعيين الحدود الميكروبيولوجية، إمكانية حدوث أي تغييرات في الفلورا الدقيقة أثناء التخزين والتوزيع (مثل انخفاض العدد أو زيادته).

وينبغي أن تراعى الحدود الميكروبيولوجية المخاطر المرتبطة بالكائنات الدقيقة، والظروف التي من المتوقع أن يتم فيها تداول الأغذية واستهلاكها. كذلك ينبغي أن تراعى الحدود الميكروبيولوجية احتمال عدم توزيع الكائنات الدقيقة بالتساوي في الغذاء والتنوع الملازم لذلك 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).

#### 6- خطط وطرق أخذ العينات وكيفية التعامل معها

تتضمن خطة أخذ العينات إجراءات أخذ العينات ومعايير القرار الواجب تطبيقها على الدفعة، استناداً إلى فحص عدد محدد من وحدات العينة والوحدات التحليلية التالية، على أن تكون بحجم محدد طبقاً للطرق المحددة. ومع أن أي خطة جيدة لأخذ العينات تحدد احتمال اكتشاف كائنات دقيقة في الدفعة، ينبغي التنبيه إلى أن أياً من خطط أخذ العينات لا يمكن أن تضمن عدم وجود كائن معين. لذلك، ينبغي أن يكون تنفيذ خطط أخذ العينات ممكناً من الناحيتين الإدارية والاقتصادية.

وينبغي، عند اختيار خطط أخذ العينات، مراعاة ما يلي بصفة خاصة:

- المخاطر على الصحة العامة المرتبطة بالخطر؛
  - مدى حساسية الفئة المستهدفة من المستهلكين؛
  - عدم تجانس توزيع الكائنات الدقيقة عندما تستخدم خطط متباينة في أخذ العينات؛
  - مستوى الجودة المقبول<sup>3</sup> ومستوى الاحتمال الإحصائي اللازم لقبول دفعة غير مطابقة.
- وقد يتضح أنه من المفيد، في كثير من التطبيقات، الأخذ بخطة المواصفات الثانية أو الثالثة<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> مستوى الجودة المقبول هو نسبة مئوية لوحدة العينة غير المطابقة في التشغيلية بأكملها، والتي تشير خطة أخذ العينات بموجبها إلى قبول التشغيلية مستوى الاحتمالية المحددة (95 في المائة عادة)

وينبغي أن تتضمن خطة أخذ العينات المنحنى الدال على الخصائص الإحصائية للأداء أو الخصائص التشغيلية. وتتضمن خصائص الأداء معلومات محددة لتقدير احتمال قبول دفعة غير مطابقة أو عدمه. وينبغي تحديد طريقة أخذ العينات في الخطة الموضوعية لذلك. وينبغي أن تكون الفترة الفاصلة بين أخذ العينات الميدانية وتحليلها قصيرة بالقدر الممكن والمعقول، كما لا ينبغي أن تؤدي ظروف النقل إلى المختبر (مثل درجة الحرارة) إلى زيادة عدد الكائنات الدقيقة المستهدفة أو نقصانه، لكي تكون النتائج ممثلة لحالة الدفعة من الناحية الميكروبيولوجية – في حدود الضوابط المبيّنة في خطة أخذ العينات.

#### 7- كتابة التقارير

ينبغي أن يتضمن تقرير الاختبار المعلومات اللازمة لتعريف العينة تعريفاً كاملاً، وخطة أخذ العينات، وطريقة الاختبار، والنتائج، وكذلك تفسير النتائج، حسب مقتضى الحال.

4 انظر ICMSF: Microorganisms in Foods, 2. Sampling for Microbiological Analysis. Principles and Specific Applications, 2<sup>nd</sup> Edition, Blackwell Scientific Publications, 1986 (ISBN-0632-015-675)

## مبادئ وخطوط توجيهية لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية

## CAC/GL-30 (1999)

53	.....	مقدمة
54	.....	1- النطاق
54	.....	2- التعاريف
56	.....	3- المبادئ العامة لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية
57	.....	4- خطوط توجيهية للتطبيق
57	.....	1-4 اعتبارات عامة
58	.....	2-4 بيان الغرض من تقدير المخاطر
58	.....	3-4 تحديد الأخطار
58	.....	4-4 تقديرات التعرض للخطر
60	.....	5-4 خصائص الأخطار
61	.....	6-4 تشخيص المخاطر
61	.....	7-4 التوثيق
62	.....	8-4 إعادة التقدير

## مقدمة

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. وتعالج هذه الوثيقة 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 نهج متكامل مماثل للمنهج الوارد في هذه الوثيقة. وستكون هذه الوثيقة ذات 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 الميكروبيولوجية علما متطورا، فقد يستلزم تنفيذ هذه الخطوط التوجيهية فترة من الوقت، وتدريباً متخصصاً في البلدان التي ترى ضرورة في إجرائه. وقد تكون هذه هي الحال بالنسبة إلى البلدان النامية بالذات. وعلى الرغم من أن تقدير المخاطر الميكروبيولوجية هو المحور الذي تركز عليه هذه الوثيقة، بالامكان تطبيق النهج المتبع فيها على فئات معينة من الأخطار البيولوجية.

## 1 - النطاق

ينحصر نطاق هذه الوثيقة في تقدير الأخطار الميكروبيولوجية في الأغذية.

## 2 - التعاريف

الهدف من التعاريف تسهيل فهم كلمات أو جمل معينة مستخدمة في هذه الوثيقة.

وهذه التعاريف، حيثما تكون متوافرة، هي ذات التعاريف التي أقرتها على نحو مؤقت الدورة الثانية والعشرون لهيئة الدستور الغذائي للعوامل الميكروبيولوجية والكيميائية أو الطبيعية وإدارة المخاطر والإبلاغ عنها. وتعزى موافقة هيئة الدستور الغذائي على نحو مؤقت على هذه التعاريف إلى كونها تتوقف على التغييرات التي تطرأ عليها في ضوء التطورات في علوم تحليل مصادر الخطر نتيجة للجهود المبذولة لإحداث تجانس ما بين التعاريف المتماثلة في مختلف الاختصاصات.

**تقدير الاستجابة للجرعة** - وتعنى تحديد العلاقة بين التعرض (الجرعة) إلى عامل كيميائي أو بيولوجي أو طبيعي ومدى شدة و/أو تكرار التأثيرات الصحية المعاكسة المرتبطة به (الاستجابة).

**تقدير مستوى التعرض** - ويشمل التقييم النوعي و/أو الكمي للعوامل البيولوجية والكيميائية والطبيعية التي من المحتمل تناولها من خلال الأغذية والتعرض لها من مصادر أخرى، إن وجدت.

**الخطر** - عامل بيولوجي وكيميائي أو مادي موجود في الأغذية أو في وضعها وله القدرة على أن يسبب تأثيرات معاكسة على الصحة.

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

**تحديد الخطر** – تحديد العوامل البيولوجية والكيميائية والطبيعية 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 عن المخاطر، وتبين الشكوك القائمة (على نحو ما أوردته مشاوره الخبراء بشأن تعريف تحليل مصادر الخطر في 1995).

**التقدير النوعي للمخاطر** – تقدير للمخاطر يستند إلى بيانات لا تشكل أساسا كافيا لوضع تقدير كمي للمخاطر، لكنها إذا قيست بالمعارف السابقة للخبراء والشكوك القائمة، تسمح بتحديد درجة المخاطر أو وضعها ضمن فئات وصفية معينة.

**المخاطر** – دالة احتمالية لتأثير معاكس على الصحة ومدى شدته نتيجة لمخاطر موجودة في الأغذية.

**تحليل مصادر الخطر** – عملية تتضمن 3 عناصر: تقدير المخاطر وإدارتها والإبلاغ عنها.

**تقدير المخاطر** – عملية قائمة على أساس علمي وتتضمن الخطوات التالية: (1) تحديد الأخطار، (2) تحديد خصائصها، (3) تقدير مدى التعرض لها، و(4) تحديد خصائص المخاطر.

**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 استنادا 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.

**تقدير المخاطر** – حصيلة تحديد خصائص الخطر.

**إدارة المخاطر** – عملية ترجيح الخيارات ذات الصلة بالسياسات في ضوء نتائج تقدير المخاطر، واختيار وتنفيذ، خيارات ملائمة<sup>5</sup> للمكافحة، بما في ذلك التدابير التنظيمية، إذا دعت الضرورة.

**تحليل الحساسية** – طريقة تستخدم في دراسة سلوك نموذج ما بقياس اختلاف النتائج باختلاف مدخلاته.

<sup>5</sup> المكافحة تعني الوقاية من المخاطر، إزالتها أو تخفيف حدتها و/أو تقليل المخاطر.

**الشفافية** - صفة لعملية يتم خلالها بشكل كامل ومنتظم على نحو موثق 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.

### 3 - المبادئ العامة لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية

- 1- ينبغي أن يستند تقدير المخاطر الميكروبيولوجية على أساس علمي سليم.
- 2- ينبغي وجود فصل وظيفي بين تقدير المخاطر وإدارتها.
- 3- ينبغي إجراء تقدير المخاطر البيولوجية وفقا لنهج متكامل يشتمل على تحديد المخاطر وخصائصها، وتقدير درجة التعرض لها، وتحديد خصائص المخاطر.
- 4- ينبغي لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية أن يبين بوضوح الغرض منه بما في ذلك شكل محصلة تقدير المخاطر.
- 5- ينبغي أن يتسم تقدير المخاطر الميكروبيولوجية بالشفافية.
- 6- ينبغي الإشارة إلى أية معوقات تؤثر على تقدير المخاطر مثل التكاليف والموارد أو الوقت إلى جانب بيان النتائج المحتملة التي تترتب على ذلك.
- 7- ينبغي أن يتضمن تقدير المخاطر وصفا للشكوك وفي أي مرحلة تنشأ خلال عملية التقدير.
- 8- 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.
- 9- ينبغي لتقدير المخاطر الميكروبيولوجية أن يراعى بوضوح ديناميكية نمو المخاطر الميكروبيولوجية، وبقائها وزوالها 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.
- 10- من الضروري إعادة تقدير المخاطر، حيثما أمكن، من خلال مقارنة النتائج مع بيانات مستقلة عن الأمراض التي تصيب الإنسان.

11- قد يحتاج تقدير المخاطر البيولوجية إلى إعادة تقييم عند توافر معلومات جديدة مناسبة.

#### 4 - خطوط توجيهية للتطبيق

تقدم هذه الخطوط التوجيهية موجزا للعناصر التي يتكون منها تقدير المخاطر الميكروبيولوجية بما يوضح نوعية القرارات التي ينبغي مراعاتها عند كل خطوة.

#### 4 - 1 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. بيد أن الحاجة تدعو إلى تفاعلات معينة لإجراء عملية شاملة ومنتظمة لتقدير المخاطر. وقد يشمل ذلك القرارات ذات الصلة بسياسات تقدير المخاطر ودلالات المخاطر. وحيثما تراعى 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 ممكنا 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 وتتسم 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، تقييما لتأثير معوقات الموارد على تقدير المخاطر.



#### 2-4 بيان الغرض من تقدير المخاطر

ينبغي لدى 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 100 000 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.

#### 3-4 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 الأدبيات العلمية، ومن قواعد البيانات المتاحة لدى مصانع الأغذية والوكالات الحكومية والمنظمات الدولية المعنية، ومن استطلاع آراء الخبراء. وتشتمل المعلومات ذات الصلة على البيانات المتاحة في مجالات مثل: الدراسات السريرية والوبائية وذات الصلة بمراقبة انتشار الأمراض، والدراسات المخبرية على الحيوانات، والاستقصاءات المتعلقة بتحديد خصائص الكائنات الدقيقة، والتفاعل بين هذه الكائنات وبيئتها من خلال سلسلة الأغذية من بداية الإنتاج وحتى الاستهلاك، إضافة إلى دراسات عن الكائنات الدقيقة المماثلة.

#### 4-4 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 ميكروسكوبية 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 والتعليق 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 (ديموغرافية السكان)، والاختلافات الجغوية، وأذواق المستهلكين وأنماط سلوكهم. ومن العوامل الأخرى التي ينبغي مراعاتها: دور الأشخاص الذين ينقلون الأغذية كمصدر للتلوث، وعدد الأيدي التي تحتك بالأغذية، والتأثير المحتمل للعلاقة البيئية الصادرة 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، فإنها قد تزداد على نحو كبير في الظروف السيئة (من ذلك على سبيل المثال عدم ملاءمة درجة الحرارة عند تخزين الأغذية أو تعرضها للتلوث من أغذية أخرى). وعلى ذلك، ينبغي أن يتولى تقدير التعرض للمخاطر وصف المراحل التي تمرّ بها الأغذية من الإنتاج إلى الاستهلاك. ومن الممكن، وضع عدد من التصورات للتنبؤ بطائفة من أنواع التعرض الممكنة. وقد تعرض هذه التصورات لتأثيرات 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.

ويقيم تقدير التعرض مستوى العوامل الميكروبيولوجية المسببة للمرض أو السموم الميكروبيولوجية في إطار مختلف مستويات الشكوك واحتمالات تعرض الأغذية لهذه العوامل وقت الاستهلاك. ومن الممكن تصنيف الأغذية طبقاً لنوعيتها بالنسبة لاحتمالات تعرضها لتلوث في مصدرها أو عدمه، وما إذا كان الغذاء سيساعد أو لا على نمو العوامل الخطرة المسببة للمرض، وما إذا كانت هناك احتمالات كثيرة لسوء تداوله وما إذا كان سيُعاد تسخين الأغذية. فوجود ونمو وبقاء أو زوال الكائنات الدقيقة، بما في ذلك الكائنات المرضية في الأغذية يتأثر بعملية التصنيع والتعليق وبيئة التخزين، بما في ذلك درجة حرارة مكان التخزين والرطوبة النسبية للبيئة والتركيبية الغازية للجو المحيط بها. وتشمل العوامل ذات الصلة الأخرى الرقم الهيدروجيني ومحتوى الرطوبة أو فعالية الماء (aw) ومحتويات الأغذية نفسها من العناصر الغذائية إلى جانب مدى احتوائها على المواد المضادة للميكروبات وكمية الميكروفلورا المنافسة. وقد تكون الميكروبيولوجيا التنبؤية أداة مفيدة في أي تقدير للتعرض للمخاطر.

## 4-5 خصائص الأخطار

تقدم هذه الخطوة وصفا نوعيا أو كيميا لشدة ومدة التأثيرات المعاكسة التي تنجم عن تناول طعام ملوث بكائن دقيق أو سمومه. وينبغي في هذه الحالة تقدير الاستجابة للجرعة إذا أمكن الحصول على البيانات اللازمة.

وهناك العديد من العوامل المهمة التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار في تحديد خصائص الأخطار. وترتبط هذه العوامل بكل من الكائنات الدقيقة والعامل البشري. وفي ما يتعلق بالكائنات الدقيقة يبدو من الأهمية بمكان ملاحظة ما يلي: إن الكائنات الدقيقة قادرة على التكاث، وقد تتغير سميتها وعدواها بحسب تفاعلاتها مع العائل والبيئة المحيطة، ومن الممكن أيضا أن تنتقل المواد الوراثية ما بين الكائنات الدقيقة بما يؤدي إلى نقل خصائص مثل مقاومتها للمضادات الحيوية والعوامل السمية، وبإمكان الكائنات 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 بما يؤدي إلى الإفراز المستمر للكائنات الدقيقة واستمرار خطر انتشار العدوى. وقد يسبب وجود كميات قليلة من بعض الكائنات الدقيقة في بعض الحالات تأثيرات شديدة، وقد يغير من حدة تسبب أي غذاء بالمرض، كأن يحتوي الغذاء الناقل للمرض على كمية عالية من الدهون.

وقد تكون العوامل التالية فيما يتعلق بالعائل مهمة: 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 ينبغي 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.

#### 6-4 تشخيص المخاطر

يمثل تشخيص المخاطر عملية تكامل ما بين تحديد الخطر وتشخيصه وتحديد درجة التعرض للوصول إلى تقدير معين للمخاطر، ويقدم تقديرا نوعيا أو كميا 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. ولن تسمح كثافة البيانات النوعية والكمية إلا بإجراء 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 نفسها وباختيار النموذج. وتشمل البيانات المتعلقة بالشكوك، البيانات 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 مجموعات الكائنات 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.

#### 7-4 التوثيق

ينبغي توثيق تقديرات المخاطر بالكامل وعلى نحو منتظم 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 أحكام الخبراء وشرح المبررات التي يسوقونها. ولضمان الوصول إلى تقدير شفاف للمخاطر ينبغي إعداد سجل رسمي يحتوى على ملخص ويقدم إلى الأطراف المعنية

المستقلة حتى يتمكن المسؤولون الآخرون عن تقدير المخاطر من تكرار العمل وانتقاده. وينبغي للسجل الرسمي ولوجزه بيان المعوقات والشكوك والافتراضات ومدى تأثيراتها على عملية تقدير المخاطر.

#### 8-4 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.

## مراحل النشر

هذا الكتيب مستخلص من المجلد أ ب – الشروط العامة لنظافة الأغذية الصادر عن هيئة الدستور الغذائي. ويوضح الجدول التالي الطبقات السابقة من هذه النصوص والأرقام المرجعية التي تشير إلى المسودات التي أعدتها لجنة الدستور الغذائي المعنية بنظافة الأغذية.

المرجع	الوثيقة
CAC/RCP-1 (1969)	<b>Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene:</b>
CAC/RCP-1 (1969), Rev.1 (1979)	Revision 1
CAC/RCP-1 (1969), Rev.2 (1985)	Revision 2
CAC/RCP-1 (1969), Rev.3 (1997)	Revision 3 (Current)
ALINORM 97/13, Appendix II	Draft adopted by the 22nd Session of the Commission
ALINORM 99/13, Appendix III	Amendments regarding rinsing adopted by the 23 <sup>rd</sup> Session of the Commission
CAC/GL 18-1993	<b>Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application</b>
Annex to CAC/RCP-1 (1969), Rev.3 (1997)	Revision 1 (Current)
ALINORM 93/13A, Appendix II	<b>Prior draft</b>
ALINORM 97/13A, Appendix II	Draft adopted by the 22 <sup>nd</sup> Session of the Commission

Published in the Procedural Manual of the Codex Alimentarius Commission, Sixth to Ninth Editions (1986-1995)

CAC/RCP-22 (1997)

ALINORM 97/13A, Appendix III

CAC/GL 30-1999

ALINORM 99/13A, Appendix II

**Principles for the Establishment and Application of Microbiological Criteria for Foods**

Revision 1 (Current)

Draft adopted by the 22<sup>nd</sup> Session of the Commission

**Principles and Guidelines for the Conduct of Microbiological Risk Assessment**

Draft adopted by the 23<sup>rd</sup> Session of the Commission