مدونة ممارسات نظافة الأغذية المعبأة المبردة ذات فترة حفظ ممتدة

CAC/RCP 46 – (1999)

قائمة المحتويات

مقدمة 3

1. الأهداف 4

2. نطاق الوثيقة واستخداماتها 4

2.1. النطاق 4

2.2. الإستخدامات 5

2.3. التعريفات 6

3. الإنتاج الأولي 7

4. المنشآت: تصميمها ومرافقها 7

4.1. الموقع 7

4.2. الأبنية والغرف 7

4.3. المعدات 8

4.4. المرافق 9

5. مراقبة العمليات 11

5.1. مراقبة أخطار تلوث الأغذية 12

5.2. الجوانب الرئيسية لنظم مراقبة الأغذية 15

5.3. الشروط الخاصة بالمواد الوافدة 18

5.4. التعبئة والتغليف 19

5.5. المياه 20

5.6. الإدارة والإشراف 20

5.7. المسندات والسجلات 20

5.8. تدابير استدعاء الأغذية من الأسواق 20

6. المنشآت: صيانتها وشروطها الصحية 20

6.1. الصيانة والتنظيف 20

6.2. برامج التنظيف 21

6.3. نظم مكافحة الآفات 21
6.4. إدارة المخلفات 21
6.5. رصد مستوى الكفاءة 21
7. المنشآت: النظافة العامة الشخصية 22
7.1. الحالة الصحية. 22
7.2. الكائنات الدقيقة المسببة للمرض والإصابات 22
7.3. النظافة الشخصية 22
7.4. السلوك الشخصي 22
7.5. الزائرون 23
8. النقل 23
8.1. أحكام عامة 23
8.2. المتطلبات 23
8.3. الاستعمال والصيانة 23
9. المعلومات الخاصة بالمنتجات وتوعية المستهلك 23
9.1. التعرف على دفعات المنتجات 23
9.2. المعلومات التي تدون على المنتجات 23
9.3. التوسيم 23
9.4. توعية المستهلك. 23
10. التدريب 24
10.1. التوعية والمسؤوليات 24
10.2. برامج التدريب 24
10.3. التوعية والإشراف 24
10.4. التدريب لتجديد المعلومات 24
المرفق: الحواجز 25

مدونة ممارسات نظافة الأغذية المعبأة المبردة ذات فترة حفظ ممتدة

CAC/RCP 46 – (1999)

مقدمة

الأغذية المعبأة المبردة ذات فترة الحفظ الممتدة هي مواد غذائية يتم الإبقاء عليها مبردة بهدف الحفاظ عليها لأكثر من خمسة أيام كما تم وصفه في النقطة 2.1 النطاق. عموما، لا تعتبر المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى بغرض حفظ هذه المنتجات كافية لضمان التعقيم التجاري. يعد التبريد حاجزا مهما لتأخير تلف الأغذية ونمو معظم الكائنات الدقيقة المسببة للمرض. تقع على عاتق المُصنّع المنتج مسؤولية ضمان أن المنتج المصنّع آمن طيلة فترة حفظه، مع الأخذ بعين الإعتبار إحتمال التغيير في درجة الحرارة. قد يسوغ ذلك استعمال الحواجز لمنع نمو الجراثيم بالإضافة إلى التبريد.

هنالك إحتمالات لتغيّر درجات الحرارة أثناء التصنيع والتخزين والتوزيع والبيع والتداول من طرف المستهلك. بإمكان هذا التغيير أن يسمح بنمو الكائنات الدقيقة المرضة إذا لم يتم وضع حواجز إضافية في المنتج لمنع النمو المحتمل للجراثيم. بالإضافة إلى ذلك، لا يعتبر التبريد وحده كافيا دائما لتقليل الخطر المكروبيولوجي، بما أن بعض الكائنات المكروبيولوجية مُحبة للبرودة (تنمو في درجات حرارة منخفضة)، على سبيل المثال، بإمكان بعض سلالات *بكتيريا الليستيريا المستوحدة* أو أنسجة *المِطَثِّيَةُ الوَشِيقِيَّة*، أن تنمو في درجات حرارة تساوي أو تقلّ عن 4 درجات مائوية. بالتالي، وفي غياب حواجز إضافية، هنالك إحتمال تكاثر بعض هذه الكائنات الدقيقة غير المرغوب فيها في درجات حرارة التبريد.

هنالك إحتمالات أخرى لحدوث أخطار تتعلق ببعض الأغذية المبردة. على سبيل المثال، في الأغذية المغلفة في ظروف جوية معدلة، يحد المحيط اللاهوائي نمو الكائنات الدقيقة الهوائية التي تتنافس مع الكائنات الدقيقة المرضة. بما أن هذه الكائنات الدقيقة الهوائية محدودة أو لا تنمو في الأغذية المغلفة في ظروف جوية معدلة، بإمكان بعض الكائنات الدقيقة المرضة أن تتكاثر. وعادة ما تسبب الكائنات الدقيقة الهوائية في تلف الأغذية. بما أنه يتم الوقاية من النمو الهام للكائنات الدقيقة الهوائية، بإمكان المنتجات المغلفة في ظروف جوية معدلة أن تصبح غير آمنة بدون إشارات واضحة لتلف الأغذية إذا لم يتم تبريدها بشكل مناسب أو في غياب حواجز إضافية.

بالإمكان التحكم في الأخطار المكروبيولوجية من خلال الجمع بين العوامل المثبطة، التي تسمى الحواجز. بإمكان هذه الحواجز أن تساعد على تأخير نمو بعض الكائنات الدقيقة أو منعه، بما في ذلك الكائنات الدقيقة المرضة. تتضمن بعض الحواجز بالإضافة إلى التبريد على: درجة حموضة ونشاط مائي منخفضين وإضافة المواد الحافظة.

1. الأهداف

تهدف هذه المدونة إلى وضع توصيات تتعلق بتصنيع الأغذية المعبأة المبردة ذات فترة حفظ ممتدة وبتغليفها وتخزينها وتوزيعها. الهدف من هذه التوصيات هو الوقاية من نمو الكائنات الدقيقة المرضة وتستند إلى مبادئ تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. يناقش القسم 5.1 من هذه المدونة مبادئ تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة المتعلقة بالأغذية المعبأة المبردة ذات فترة حفظ ممتدة. تم وصف مقاربة هذا النظام في نظام تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة وفي خطوطه التوجيهية المعتمدة (مرفق CAC/RCP 1-1969، تم مراجعته 3–1997). تجدر الإشارة إلى أن هذا النظام خاص بمنتج وعملية ومرفق محددين.

بالنسبة للأغذية المبردة، يعد التبريد (على سبيل المثال 4 °C +) من حواجز الحماية الهامة للتحكم في النمو المكروبي. يتم إعتبار أي توصيات تتعلق بدرجات حرارة معينة على أنها خطوط توجيهية لا غير. ستعتمد درجات الحرارة الفعلية المستعملة على متطلبات المنتج، والعمليات المستعملة بخصوص السلامة. على الرغم من ذلك، وبالإمكان استعمال حواجز إضافية في أنواع عدة من الأغذية المبردة للوصول إلى تأثير تآزري للتحكم في النمو المكروبي. عند استعمال مفهوم الحاجز عند تطوير المنتج، حتى عندما يكون التبريد هو الحاجز الوحيد، ينبغي الأخذ بعين الإعتبار وبشكل شمولي تأثير الحاجز (الحواجز) على سلامة المنتج وعلى فترة الحفظ. بالإمكان استعمال نماذج مكروبيولوجية تنبئية لتقدير كل من فاعلية ظروف الحفظ وتأثرات تغير تركيبة المنتج وتغيير ظروف التداول/التخزين على السلامة. ما لم يوجد دليل علمي مسبقا، ينبغي القيام بدراسات تحدي لتأكيد فاعلية الحاجز (الحواجز) المختار(ة) للتحكم في الكائن الدقيق المسبب للمرض (الكائنات الدقيقة المسببة للمرض) المعني(ة). ينبغي على هذه الدراسات، حيث يتم تلقيح كائنات محددة داخل المنتجات، إستعمال أسوأ ظروف التخزين والتوزيع المتوقعة. ينبغي استعمال نتائج هذه الدراسات لتحديد فترة حفظ المناسبة للمنتج الذي يتم دراسته.

2. نطاق الوثيقة واستخداماتها

2.1. النطاق

تشمل هذه المدونة الأغذية المبردة ذات الحموضة المنخفضة والمعالجة بالحرارة[1] والتي يُحتمل نمو الكائنات الدقيقة المرضة فيها أثناء فترة حفظها الممتدة.

الأغذية التي تتناولها أحكام هذه المدونة هي المنتجات التي:

[1] بإمكان التكنولوجيات الحديثة مثل التسخين بجهاز المكروويف والتسخين الأومي وتأرجح المجال المغناطيسي، الضغط الهيدروستاتيكي (المائي) العالي، الإشعاع إلخ...أن توفر علاجا مماثلا.

- يزمع تبريدها أثناء فترة حفظها لتأخير أو منع تكاثر الكائنات الدقيقة المرضة غير المرغوب فيها ،
- تمتلك فترة حفظ ممتدة لأكثر من 5 أيام[2]،
- تمت معالجتها بالحرارة أو تصنيعها بطرق معالجة أخرى بهدف تخفيض أعداد الجراثيم الأصلية،
- ذات حموضة منخفضة، ذات درجة حموضة > 4.6 وتحتوي على نشاط مائي مرتفع > 0.92،
- قد تستعمل حواجز بالإضافة إلى المعالجة الحرارة أو طرق معالجة أخرى وإلى التبريد، لتأخير أو منع تكاثر الكائنات الدقيقة غير المرغوب فيها،
- المغلفة، ليست محكمة الغلق بالضرورة، قبل التصنيع أو بعده (طرق معالجة حرارية أو معالجة بغرض الحفظ)،
- قد تتطلب أو لا تتطلب التسخين قبل الإستهلاك.

نماذج من هذه المنتجات:

- الوجبات المطبوخة والمبردة والجاهزة للإستهلاك،
- الأغذية المطبوخة والمبردة والجاهزة للإستهلاك مثل اللحوم والدواجن وثمار البحر ومنتجاتها، المرق وصلصات الغمس والخضروات والشربات ومنتجات البيض والمعجنات...

تستثني هذه المدونة: الأغذية الخام والأغذية المجمدة والأغذية المعلبة منخفضة الحموضة والأغذية الحامضة والمحمضة المخزنة في درجة حرارة المحيط، والسمك المدخن، والألبان ومنتجاتها، والدهون الصفراء والدّهون للطلي.

يجدر الإشارة إلى أن هدف هذه المدونة لا يشمل منتجات من قبيل: اللحوم المُخمّرة ومشتقاتها، واللحوم المقددة ومشتقاتها (بما في ذلك الدواجن)، الخضروات المخمرة، الأسماك واللحوم المجففة و/أو الملحة.

بالإضافة إلى ذلك، تستثني هذه المدونة المنتجات الغذائية التي تناولتها مدونة خاصة للدستور الغذائي. تتناول هذه المدونة الأغذية التي تحتوي على مكون أو أكثر تم إستثناؤها، أو الأغذية التي تحتوي على مكون أو أكثر تم تناولها.

2.2. الإستخدامات

تتبع هذه الوثيقة بنية وثيقة قواعد الممارسات الدولية العالمية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية (CAC/RCP 1-1969، تم مراجعتها 3-1997) وينبغي استعمال المبادئ العامة لسلامة الأغذية بالإضافة إلى هذه المدونة. يوفر كل قسم توصيات محددة حول سلامة الأغذية المعبأة المبردة ذات فترة حفظ ممتدة.

[2] ينبغي مراجعة مدونة ممارسات النظافة للأغذية المطهية جزئياً والمطهية في خدمات توريد الأغذية على نطاق واسع (CAC/RCP 39-1993) بخصوص الأغذية ذات فترة حفظ تبلغ 5 أيام أو أقل.

2.3. التعريفات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية (CAC/RCP 1-1969).

لأغراض تتعلق بالخطوط التوجيهية الحالية، يتم تطبيق هذه التعريفات:

حاوية (بمعنى التغليف الأولي): أي علبة قصديرية أو بلاستيكية أو وعاء آخر أو غلاف يتصل مباشرة مع المنتج الغذائي.

معدات التبريد: هي المعدات التي تخفض درجة حرارة المنتج.

التعبئة والختم: هي عملية تتمثل في وضع المنتج الغذائي في حاوية وإغلاقها.

حاوية محكمة الإغلاق: الحاويات التي تم تصميمها وتهدف إلى حماية المحتويات من دخول كائنات دقيقة قادرة على البقاء بعد غلقها.

منطقة شديدة الخطورة: هي منطقة تتطلب مستوى مرتفع من النظافة، حيث يتم إدارة الممارسات المتعلقة بالموظفين والمواد والمعدات والمحيط بطريقة تقي من حدوث تلوث بسبب الكائنات الدقيقة مما يستوجب تحديدها وفصلها. ستسمح مقاربة تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة تحديد توقيت ضرورة تسمية منطقة شديدة الخطورة.

حاجز: هو العامل المُحد أو المؤخر أو الواقي للنمو المكروبي.

حاجز تكنولوجي: هو إستعمال مجموعة من العوامل للتأثير على التحكم في النمو المكروبي.

جو مُعدّل: هو المحيط داخل منتج مغلف (بتخلية الضغط أو بالغاز) الذي يختلف عن جو المحيط.

التعبئة والتغليف: أي عملية تتمثل في وضع الغذاء في حاويات (بمعنى، التغليف الأولي) أو وضع حاويات الغذاء في مواد تغليف إضافية.

مواد التغليف: هي مواد مثل الورق المقوى، الورق، الزجاج، فلم بلاستيكي، معدن إلخ... المستخدمة لتصنيع الحاويات أو مادة تغليف الأغذية المبردة والمغلفة.

قيمة البسترة: المدة المحددة في درجة الحرارة المحددة التي تكون ضرورية للحصول على مستوى معين لتدمير الكائنات الدقيقة ذات خاصيات مقاومة للحرارة معروفة.

تتميز مقاومة الكائنات الدقيقة للحرارة بقيم D وZ ويتم تعريفها كما يلي:

D= الوقت (بحساب الدقائق) للوصول إلى 90 ٪ أو تخفيض لوغاريتمي واحد لعدد المكروبات في حرارة محددة،

Z= عدد الدرجات اللازمة ليعبر منحنى الحرارة المدمر دورة لوغاريتمية واحدة (بحساب الدرجات المائوية أو الفاهرنهايت).

التبريد السريع: تخفيض درجة حرارة الغذاء بطريقة تُمكّن من تجاوز المنطقة شديدة الخطورة للتكاثر المكروبيولوجي

(60°C،10°C) في أسرع وقت ممكن للوصول إلى درجة الحرارة المحددة.

الأغذية المبردة: الأغذية التي يتم الإبقاء عليها في درجات الحرارة الباردة للتخزين بهدف المحافظة على سلامتها وجودتها وصلاحيتها، لفترة الحفظ المرجوة.

مرفق التخزين المبرد: يصمم المرفق لإبقاء الأغذية المبردة في درجات الحرارة المرغوب فيها.

فترة الحفظ: الفترة التي يحتفظ بها المنتج على سلامته المكروبيولوجية وخاصياته الحسية في درجات حرارة التخزين المحددة. تستند إلى الأخطار المحددة التي يتعرض لها المنتج، بالإمكان استعمال معالجة حرارية وطرق معالجة أخرى بغرض الحفظ، وطرق التعبئة والتغليف وحواجز أخرى أو عوامل مثبطة.

تاريخ الإستهلاك: هو التاريخ النهائي للإستهلاك الذي لا ينبغي بعده إستهلاك المنتج. يتم تحديده إبتداء من تاريخ الإنتاج، باعتماد فترة حفظ المنتج، مع وضع هامش للسلامة كما يحدده المُصنّع.

3. الإنتاج الأولي

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية (CAC/RCP 1-1969).

أنظر القسم 5.3 بخصوص التوصيات المتعلقة بالمواد الوافدة.

4. المنشآت: تصميمها ومرافقها

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية (CAC/RCP 1-1969).

يتناول هذا القسم المناطق أين يتم إعداد الأغذية وطبخها وتبريدها وتخزينها.

تستدعي الوقاية من التلوث إتخاذ أي تدبير معقول لتجنب الإتصال المباشر أو غير المباشر للغذاء بمصادر التلوث المحتملة. ينبغي وجود فصل واضح في المصنع بين منطقة (مناطق) شديدة الخطورة ومنطقة (مناطق) الإنتاج الأخرى.

4.1. الموقع

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية (CAC/RCP 1-1969).

4.2. الأبنية والغرف

4.2.1. التصميم

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المناطق شديدة الخطورة:

– ينبغي تصميم المناطق شديدة الخطورة للحد من إمكانية إستفحال التلوث وزيادة، بأكبر قدر ممكن، سهولة التنظيف والتعقيم.

– للحفاظ على المواد الخام، والمنتجات شبه المصنعة والمنتجات النهائية في ظروف مثالية وحمايتها من التلوث المتبادل، ينبغي على مرافق التخزين والتصنيع إتباع مبادئ "التدفق في آتجاه واحد" و"أوّل داخِل أوّل خارِج" وتجهيزها للحفاظ على درجة الحرارة والرطوبة والتهوية.

4.2.2. الهياكل والتجهيزات الداخلية

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المناطق شديدة الخطورة:

– ينبغي توفير مداخل بمرافق تنظيف و/أو للتغيير معدة للأحذية والملابس الحامية ووحدات لغسل الأيدي وللتعقيم.

– لا ينبغي أن تكون النوافذ قابلة للفتح. ينبغي على الأبواب أن تكون معدلة بشكل جيد ولا ينبغي أن تؤثر وضعيتها وتركيبها واستعمالها على السلامة الغذائية.

– ينبغي على الأبنية، أينما آقتضى الأمر ذلك، أن تكون مجهزة بأجهزة لرصد وتسجيل الحرارة، وبنظام موثوق يسمح بالإشارة إلى غياب السيطرة، على سبيل المثال، جهاز إنذار مسموع أو وميض.

– ينبغي تصفية الهواء تحت ضغط إيجابي في المواقع أين يتم تداول الأغذية بهدف الحد من التلوث.

– ينبغي على أجهزة إزالة البخار والتحكم في الرطوبة أن تكون فعالة، وينبغي تصميمها والمحافظة عليها بشكل سليم للحد من التكاثف أو أنواع التلوث المتبادل الأخرى بين المواد الخام والمنتجات المصنعة.

4.2.3. الأبنية المؤقتة/المتنقلة وماكينات البيع

4.3. المعدات

4.3.1. شروط عامة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المناطق شديدة الخطورة:

– ينبغي استخدام المعدات المستعملة للتصنيع أو المناولة أو النقل داخل المنطقة شديدة الخطورة في هذه المنطقة فقط. لا ينبغي دخول أي معدات في هذه المنطقة دون تنظيفها وتعقيمها.

– ينبغي استعمال معدات تداول المنتجات المعالجة حراريا لهذا الغرض فقط وينبغي إبقاؤها منفصلة عن المعدات

المستعملة في تداول المواد في مراحل ما قبل المعالجة الحرارية أو المعدات المستعملة في طرق المعالجة الأخرى بغرض الحفظ. إذا تم استعمال أواني قابلة لإعادة استعمالها، ما إن يتم تنظيفها وتعقيمها لا ينبغي أن تعبر منطقة أين يحتمل تلوثها، ما لم يتم حمايتها بشكل مناسب.

4.3.2. معدات الرقابة على الأغذية ورصدها

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المنطقة شديدة الخطورة:

– ينبغي فحص وتعديل جميع الأجهزة المستعملة بشكل منتظم بحسب الإجراء المعمول به.

– ينبغي وضع معدات التصنيع، الحرارية أو غيرها من المعدات، بطريقة تمنع التلوث المتبادل بين المواد الخام والمنتجات المصنعة.

– ينبغي تصميم جميع أجهزة التصنيع، الحرارية أو غيرها من الأجهزة، لكي تكون صحية وينبغي تزويدها بالأدوات المناسبة.

4.3.3. حاويات المخلفات والمواد غير الصالحة للأكل

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

4.4. المرافق

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

4.4.1. إمدادات المياه

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

4.4.2. شبكات الصرف والتخلص من النفايات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المنطقة شديدة الخطورة:

– ينبغي على تصريف المياه من المناطق شديدة الخطورة التدفق مباشرة إلى شبكة الصرف الأساسية عن طريق مصائد مياه أساسية بهدف الوقاية من التدفق العكسي للمياه. لا ينبغي على تصريف المياه المتأتية من مناطق أخرى التدفق خلال مصارف المنطقة الخطرة.

– ينبغي ربط أنابيب المياه الفائضة المتأتية من معدات التبريد ومنشآت غسل الأيدي والمعدات بنظام الصرف الصحي بطريقة تحُدّ من تلوث المنتجات. ينبغي إيلاء الإهتمام إلى الرش و/أو الرذاذ المتأتيين من هذه المصادر.

4.4.3. التنظيف

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

4.4.4. مرافق النظافة الشخصية والمراحيض

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

4.4.4.1. <u>حجرات الملابس والمراحيض</u>

ينبغي على حجرات الملابس والمراحيض أن لا تفتح مباشرة على مناطق تداول الأغذية.

4.4.4.2. <u>مناطق التصنيع</u>

من الأفضل أن تحتوي محطات تعقيم الأيادي على صنابير لا تتطلب لمسها باليد.

4.4.5. التحكم بدرجة الحرارة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

ينبغي تصميم المصنع وتجهيزه بمعدات بطريقة تسمح أن تكون درجة الحرارة داخل الغرف متلائمة مع درجة الحرارة المناسبة التي تتحكم في تكاثر الكائنات الدقيقة في المنتجات أثناء مختلف العمليات، بغض النظر عن الحرارة الخارجية.

4.4.5.1. <u>مرافق التبريد</u>

ينبغي على جميع غرف التبريد أن تحتوي وأجهزة رصد وتسجيل درجات الحرارة وعلى نظام موثوق، من قبيل جهاز إنذار مسموع أو مرئي، للإنذار عن حالة الخروج عن السيطرة. ينبغي على أجهزة الرصد أن تكون مرئية بوضوح وموضوعة بطريقة تمكن من تسجيل الحرارة القصوى في منطقة التبريد بدقة، قدر الإمكان.

4.4.5.2. <u>تبريد المرافق</u>

ينبغي على المنشآت أن تحتوي على غرف أو معدات تسمح باستعمال طرق التبريد السريعة، بالإضافة إلى التخزين البارد لكمية الأغذية المعدة التي تساوي على الأقل الإنتاج الأقصى اليومي للمنشأة.

يعتمد إختيار معدات التبريد على المنتجات التي يتم تجهيزها. ينبغي اختيار خصائص المعدات، (قدرة التبريد إلخ) بالإستناد إلى كميات المنتجات التي يتم إنتاجها بهدف السماح ب:

- التبريد بدون تأخير بعد المعالجة الحرارية، ما إن تصل الحرارة داخل المنتج إلى $60°$ درجة مائوية
- التوزيع المتساوي لدرجة الحرارة في الدفعة عند تبريدها.

في المنطقة شديدة الخطورة:

– ينبغي القيام بالتبريد السريع للمنتجات المطبوخة (غير معبأة ومختومة) في غرف و/أو معدات مصممة وتعمل على الوقاية من التلوث.

4.4.6. نوعية الهواء والتهوية

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المنطقة شديدة الخطورة:

- ينبغي معالجة الهواء الذي يدخل إلى الأبنية قصد إزالة الغبار.
- ينبغي تصميم واستعمال نظام تهوية بطريقة تقي تكاثف الغبار ومروره.
- ينبغي تنقية الهواء في المناطق شديدة الخطورة والحفاظ عليه تحت ضغط إيجابي.

4.4.7. الإضاءة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

4.4.8. التخزين

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5. مراقبة العمليات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

يتم تصنيع الأغذية المعبأة والمبردة باستعمال عدة أنواع من المنتجات الخام، وتكنولوجيات التصنيع وأنواع التغليف. بإمكان الأخطار البيولوجية والكيميائية والفيزيائية أن تختلف بشكل واسع من منتج لآخر. لدى كل منتج فترة حفظ محددة بإمكان المصنّع تحديدها بالإستناد إلى معطيات علمية.

في كل منشآت الإنتاج، من الضروري تحديد الإجراءات الخاصة التي تسمح بضمان سلامة المنتج، مع إيلاء الإعتبار إلى الظروف الخاصة بالمَصنَع (المنتجات الخام، المحيط، تقنيات التصنيع، تنظيم العمال، إلخ...) وبخاصيات المنتج. يعد تطبيق مبادئ تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، النظام الموصى به لوضع هذه الإجراءات لمنتج محدد في مصنع معين.

ينبغي تعيين موظفين مؤهلين للقيام بمهام وضع التدابير المصممة بهدف ضمان سلامة المنتج.

5.1. مراقبة أخطار تلوث الأغذية

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5.1.1. تطبيق مبادئ تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة

ينبغي على المُصنّع تطبيق مبادئ تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة كما نص عليه الدستور الغذائي في وثيقة نظام تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة وخطوطه التوجيهية المعمول بها *(CAC/RCP 1-1969)*، تم مراجعتها 3-1997) والتي تتعلق بجميع المنتجات الموجودة، وبتصميم وتطوير منتجات جديدة.

ينبغي تحديد أخطار محددة مرتبطة بإنتاج / تخزين الأغذية وتدابير الرقابة. بالإضافة إلى ذلك، من الضروري تحديد المراحل العملية التي بالإمكان مراقبتها لإزالة الأخطار أو للحد من إحتمال حدوثها، لوضع الحدود الحرجة ونظام رصد لضمان التحكم، ووضع الإجراءات التصحيحية التي ينبغي آتخاذها عند حدوث انحرافات وإجراءات التثبت للبرهنة بأن طريقة التحكم مناسبة. ينبغي تحديد إجراءات فعالة لحفظ السجلات والحفاظ عليها.

سيجد المصنّع في هذه الأقسام معلومات إضافية قد تكون مفيدة لتسهيل وضع خطة تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. بالإضافة إلى ذلك، من المهم تحديد فترة حفظ المنتج، باستعمال معطيات علمية، مع الأخذ بعين الإعتبار المعالجة الحرارية المبرمجة أو طرق المعالجة الأخرى بهدف الحفظ، واستعمال الحواجز ودرجات الحرارة المتوقعة أثناء التوزيع والتخزين.

5.1.2. إعتبارات تتعلق بتصميم العناصر

ينبغي تحديد فترة حفظ المنتج، المعالجة الحرارية المبرمجة أو طرق المعالجة الأخرى بهدف الحفظ، والحواجز وطرق التبريد بحسب طرق علمية وتقنية. يتطلب ذلك موظفين مؤهلين ذوي معرفة وخبرة ويكونوا قادرين على الوصول إلى المعلومة والمرافق والمعدات المناسبة.

ستسمح مقاربة تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة بتحديد متى يكون اعتماد منطقة شديدة الخطورة أمرا ضروريا.

5.1.2.1. <u>تحديد فترة حفظ المنتج</u>

تعتمد فترة حفظ المنتج على عدد من العوامل، من قبيل:

- تركيبة المنتج (قد تتضمن درجة حموضة ونشاط مائي منخفضين، حواجز أخرى– أنظر المرفق)،
- المعالجة الحرارية المبرمجة أو طرق المعالجة الأخرى بهدف الحفظ،

- طرق التبريد المطبقة على المنتج،
- أنواع التغليف (على سبيل المثال، الإغلاق المحكم، التغليف في ظروف جوية معدلة)
- درجات حرارة التخزين،
- حواجز أخرى.

5.1.2.2. وضع المعالجات الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى المبرمجة

ينبغي على المعالجة الحرارية المبرمجة أو طرق المعالجة الأخرى أن تؤدي، على الأقل، إلى التخفيض اللوغاريتمي المرغوب فيه للكائن (للكائنات) الدقيق (الدقيقة) للوصول إلى المستوى المطلوب من السلامة. يتم احتسابه في أبرد نقطة في المنتج أثناء المعالجة. ينبغي الأخذ بعين الإعتبار أسوأ الوضعيات المتعلقة بنوع التلوث، والحمل المكروبيولوجي والنقل الحراري في المنتجات، من قبيل المواد الخام المجمدة أو القطع الكبيرة من الغذاء.

أثناء وضع المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى المبرمجة، ينبغي أخذ العوامل الموالية بعين الإعتبار:

- نوع الكائنات الدقيقة في المواد الخام وأعدادها القصوى،
- أي إحتمال لنمو البكتيريا قبل المعالجة الحرارية،
- عدد للتخفيض اللوغاريتمي المرغوب به للكائن (الكائنات) الدقيق (الدقيقة)،
- حرارة المنتج قبل بدء المعالجة الحرارية،
- كمية الحرارة المطلوبة لإرجاع المنتج إلى المستوى المطلوب من السلامة،
- توزيع الحرارة في معدات المعالجة الحرارية،
- التركيبة (معدل التجمد إلى السيلان) ودرجة الكثافة (اللزوجة) اللذان يؤثران في معدل الاختراق الحراري،
- نوع المنتج أو الحاوية التي تؤدي إلى تراصف المنتج أثناء التسخين أو إلى تغيير أبعاد الحاوية أثناء التسخين،
- حجم الحاوية ونوع مادة التغليف ووزن الحصة الفردية والوزن الأقصى للملء،
- ضرورة الطبخ الموصى به للمستهلك النهائي قبل إستهلاك المنتج (طالما أن درجة حرارة الطبخ تؤدي إلى تقليص الكائنات الدقيقة ذات التأثير على الصحة العامة).

عند حدوث تغيرات في تركيبة المنتج وطريقة تصنيعه واستعماله، ينبغي إجراء التغييرات الضرورية في المعالجة الحرارية المبرمجة والتحقق منها من طرف شخص مؤهل.

بالإمكان استعمال طرق معالجة أخرى (على سبيل المثال التسخين بالموجات الدقيقة والتسخين الأومي وتأرجح المجال المغناطيسي، الضغط الهيدروستاتيكي (المائي) العالي، الإشعاع إلخ) بهدف الوصول إلى التخفيض المطلوب للكائن (الكائنات) الدقيق (الدقيقة)، إذا تمت الموافقة عليها بغرض استعمالها من طرف هيئة حكومية تتمتع بولاية قانونية،

أينما اقتضى الأمر ذلك.

5.1.2.3. تحديد طريقة تبريد

بالنسبة لهذه المنتجات، الهدف من التبريد هو الوصول إلى درجة حرارة التخزين المحددة في كامل المنتج بأسرع وقت ممكن قصد الحد من نمو الكائنات الدقيقة المسببة للمرض المنقولة عن طريق الغذاء. ينبغي القيام بالتبريد بطريقة تمكن المنتج من الوصول إلى درجة حرارة محددة بأسرع وقت ممكن. ينبغي تبريد المنتجات حتى تصل حرارتها بين 60 و10 درجات مائوية في أقل وقت ممكن، وهو نطاق الحرارة الأكثر ملائمة للتكاثر المكروبيولوجي. عند الإمكان، من الموصى به إيصال درجة حرارة وسط المنتج إلى أقل من 10 درجات مائوية في ساعتين أو أقل.

بالإمكان استعمال إجراءات التبريد البديلة طالما أنها تعمل على الحفاظ على السلامة الغذائية وتستند إلى مبررات علمية.

بإمكان العوامل التي تؤخذ بعين الإعتبار عند وضع طريقة التبريد أن تتضمن:

- حرارة المنتج قبل بدء التبريد،
- درجة حرارة وسيلة التبريد، ومرور الحرارة وتوزيعها داخل نظام التبريد،
- مدة التبريد وخاصة بالنسبة للمنتجات العابرة داخل معدات التبريد،
- التركيبة (معدل التجمد إلى السيلان) والتماسك (اللزوجة) اللذان يؤثران في معدل التبريد،
- حجم الحاوية ونوع مادة التغليف ووزن الحصة الفردية والوزن الأقصى للملء،
- مواد التغليف الأخرى التي تؤثر على معدل التبريد،
- قدرة/فاعلية معدات التبريد.

5.1.2.4. حواجز أخرى

إن الهدف من استعمال حواجز أخرى هو منع نمو الكائن الدقيقة المسببة للمرض (الكائنات الدقيقة المسببة للمرض) المستهدفة في الغذاء أو الحد منه.

ينبغي إجراء دراسات للتحقق من فاعلية استعمال الحواجز في تركيبة المنتج التي تثبط أو تقلل تكاثر الكائنات الدقيقة المسببة للمرض وتآزر هذه العوامل. لمزيد من المعلومات أنظر المرفق 1. بإمكان استعمال النمذجة المكروبيولوجية التنبئية في تصميم دراسات التحدي.

عند استعمال حاجز أو أكثر مع المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى بغرض الحفظ، ينبغي تحديد الحدود الحرجة واستيفاؤها. ينبغي قياس هذه الحدود وفحصها وتسجيلها كما هو ضروري.

5.2. الجوانب الرئيسية لنظم مراقبة الأغذية

5.2.1. التحكم بالوقت ودرجة الحرارة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية — المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في جميع مراحل التصنيع، ينبغي تجنب درجات الحرارة الحرجة المسببة في تكاثر الكائنات الدقيقة (من 10 إلى 60 درجات مائوية) أو تجاوزها بسرعة، في أي حالة من الحالات.

إذا كان هنالك تأخير في التصنيع، ينبغي الحفاظ على المواد الخام القابلة للتلف والمنتجات نصف المصنعة في درجة حرارة تحدّ من نمو البكتيريا. يتم ذلك من خلال وضع المنتج سريعا في مناطق التخزين الباردة ويتم الإحتفاظ به في درجة حرارة معينة أو في درجة حرارة تفوق أو تساوي 60 درجة مائوية إلى حين إنتهاء عملية الإنتاج العادية.

في المناطق شديدة الخطورة:

- إذا تم تحديد درجة حرارة الهواء على أنها نقطة حرجة وبأنه قد وقع تخطيها، ينبغي على المصنّع تقييم سلامة المنتج واتخاذ الإجراء المناسب.

5.2.1.1. <u>الإذابة</u>

عندما تكون الإذابة الكلية أو الجزئية ضرورية، ينبغي على المصنّع تحديد إجراءاتها بحسب الوقت ودرجة الحرارة والتحكم فيها بصرامة. ينبغي اختيار معياري الوقت ودرجة الحرارة بطريقة تمكن من تجنب الظروف الملائمة لتكاثر الكائنات الدقيقة.

بعد إذابتها، ينبغي تصنيع المنتجات الخام مباشرة أو الإبقاء عليها في درجة حرارة تبريد محددة إلى حين استعمالها.

عند استعمال سخان الميكروويف، ينبغي إتباع تعليمات المصنّع لمنع ارتفاع درجات حرارة مناطق دون أخرى من المنتج والإذابة بشكل غير متجانس.

5.2.1.2. <u>المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى</u>

تؤدي المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى إلى تقليص المجموعات المكروبيولوجية. ينبغي تحديد مستوى فتك المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى. بالإمكان استعمال قيمة البسترة أو قيمة معدل الفتك لحساب مستوى فتك المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى.

ينبغي أن يضطلع موظفون مختصون ومدربون خصيصا بتطبيق المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى المبرمجة.

بالإمكان رصد عملية انجاز المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى من خلال قياس العلاقة بين معياري الوقت ودرجة الحرارة:

- المنتج بحد ذاته أثناء المعالجة،

- أو وسيلة تسخين حيث يتم وضع الغذاء (الماء الساخن، الصلصة، الهواء في السخان، إلخ) بطريقة تمكن من الوصول إلى العلاقة المحددة مسبقا بين معياري الوقت ودرجة الحرارة في أبرد نقطة من المنتج.

ينبغي على معدات المعالجة الحرارية أو طرق المعالجة الأخرى التي تستعمل في التحكم في الخطر أن تحتوي على أجهزة لرصد وتسجيل درجة الحرارة والوقت. ينبغي فحص وتعديل وإصلاح واستبدال معدات رصد وتسجيل درجة الحرارة والوقت في فترات منتظمة بحسب مقياس دقيق.

ينبغي استعمال مؤشرات حساسة للحرارة، أو وسائل أخرى فعالة، للإشارة ما إذا تمت معالجة المنتجات حراريا. من المهم ضمان تطبيق المعالجة المبرمجة.

ينبغي مراقبة وتسجيل العوامل التي تم أخذها بعين الإعتبار لوضع العملية المبرمجة (راجع النقطة 5.1.2.2)، حسب الإقتضاء.

5.2.1.3. <u>التبريد</u>

بالإمكان رصد عملية توزيع البرودة من خلال رصد العلاقة بين معياري الوقت ودرجة الحرارة ل:

- المنتج بحد ذاته أثناء المعالجة،
- أو وسيلة تبريد حيث يتم وضع الغذاء (على سبيل المثال الماء البارد، الهواء البارد) بطريقة تمكن من الوصول إلى العلاقة المحددة مسبقا بين معياري الوقت ودرجة الحرارة في أسخن نقطة من المنتج.

ينبغي على معدات التبريد التي تستعمل في التحكم في الخطر أن تحتوي على أجهزة لرصد وتسجيل درجة الحرارة والوقت، بحسب الضرورة. ينبغي فحص وتعديل وإصلاح واستبدال معدات رصد وتسجيل معياري الوقت ودرجة الحرارة في فترات منتظمة بحسب مقياس دقيق. من الضروري أن تطابق طريقة التبريد المستعملة تلك المحددة.

5.2.1.4. <u>الحفاظ على سلسلة التبريد</u>

بهدف ضمان الحفاظ على سلامة المنتج وجودته أثناء فترة الحفظ المنصوص عليها، من الضروري الإبقاء عليه باردا بشكل دائم إبتداء من تاريخ تغليفه إلى تاريخ إستهلاكه أو تحضيره للإستهلاك. ينبغي أن تضمن حرارة التخزين سلامة المنتج أثناء فترة حفظه المرجوة. إذا كانت حرارة المنتج هي وسيلة الحفظ الرئيسية، ينبغي الحفاظ على المنتج في درجة حرارة منخفضة قدر الإمكان. في أي حالة من الحالات، ينبغي القيام بتأكيد درجة الحرارة المختارة.

بالإضافة إلى ذلك، قد تكون درجة حرارة التخزين مطلوبة لاستيفاء المعيار الموضوع أو الذي أعيد تنظيمه من طرف وكالة تتمتع بولاية قانونية حيث تم عرض الغذاء للإستهلاك:

- إذا كانت درجة الحرارة المحددة في القانون تقل عن درجة الحرارة أثناء فترة الحفظ، يحتاج استيفاء درجة الحرارة المنصوص عليها في القانون وبناء على ذلك يتم إعادة تقييم فترة الحفظ في النهاية،
- إذا كانت درجة الحرارة المحددة في القانون تتجاوز درجة الحرارة أثناء فترة الحفظ، ويريد المصنع الحفاظ على نفس هذه الفترة، ومن ثمة يريد المصنع ضمان استيفاء درجة حرارة المستعملة في تحديد فترة الحفظ. في حال لم يتم استيفاؤها، ينبغي إعادة تقييم فترة الحفظ.

أثناء هذه المراحل المتعاقبة، ينبغي وجود تدوير مناسب للمخزون، بالإستناد إلى مبدأ "أوّل داخِل أوّل خارِج".

ينبغي القيام برصد درجات حرارة مناطق التخزين ونقل العربات ومحلات العرض بشكل متواصل وفعال:

- حيث يتم تخزين المنتج
- وداخل دفعات المنتج، أين يمكن القيام بذلك باستعمال أجهزة تشير إلى درجات الحرارة وتسجلها.

ينبغي إيلاء إهتمام خاص أثناء التخزين والتوزيع:

- إلى فترات إزالة جليد وحدات التبريد،
- إلى الإفراط في الحرارة،
- إلى مزيد تحميل مرفق التخزين البارد،
- وإلى أي ظرف قد يفسد الحاويات و/أو تغليف المواد.

ينبغي على مناطق التخزين أن تستوفي للمتطلبات المنصوص عليها في الفقرة 4.4.5.1.

لا ينبغي ترصيف المنتجات أعلى من المستوى الأقصى المشار إليه في صناديق العرض أو أمام فتحات الهواء أو قريبة جدا من أضواء توليد الحرارة، ينبغي أن يكون هنالك تدوير جيد للهواء البارد. ينبغي إزالة المنتجات التي وصلت إلى آخر تاريخ للإستهلاك المحدد أو التي فسدت أو أضرت بالحاوية، من صناديق العرض، ولا ينبغي عرضها للبيع.

في حال حدوث إنتشار داخل وحدة تبريد صناديق العرض، ينبغي نقل المنتجات إلى صندوق آخر أو إلى غرفة باردة. إذا حدث إنتشار في وحدة تبريد صندوق العرض عندما كانت المنشأة مغلقة، ينبغي فحص درجة حرارة المنتجات. إذا كان ذلك مقبولا، ينبغي تغيير مكان المنتجات إلى مكان مناسب، أو ينبغي نقلها من ذلك المكان، ولا تعرض للبيع، وإتلافها إن كان ذلك ضروريا.

5.2.2. الخطوات المحددة للعمليات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية — المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5.2.3. المواصفات المكروبيولوجية وغيرها من المواصفات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5.2.4. التلوث الميكروبولوجي المتبادل

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المناطق شديدة الخطورة:

ينبغي الإبقاء على هذه المنطقة في أقصى ظروف السلامة، والممارسات الدولية المتعلقة بالعمال والمواد وإدارة المحيط بطريقة تقي من التلوث بسبب الكائنات المرضة.

5.2.5. التلوث الفيزيائي والكيميائي

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5.3. الشروط الخاصة بالمواد الوافدة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5.3.1. الشروط الخاصة بالمواد الخام ومواد التغليف

ينبغي تحديد شروط المواد الخام، بما في ذلك شروط المواد المستعملة في الحواجز (أنظر المرفق) وبالنسبة لمواد التغليف ينبغي تحديدها أثناء تطبيق مبادئ تحليل الخطر ونقاط الرقابة الحرجة وتأكيدها أثناء مرحلة التصميم. بإمكان شروط المزود أن تشمل التوسيم ومواد التغليف وشروط النقل والتخزين، بالإضافة إلى الخصائص الفيزيائية والكيميائية والمكروبيولوجية للبضائع المسلمة. ينبغي تحديد التدابير بهدف ضمان استيفائها للشروط المنصوص عليها في دليل الشروط.

ينبغي على مواد التغليف أن تكون مناسبة لنوع المنتج، للشروط المتوفرة للتخزين ومعدات التعبئة والختم والتغليف، بالإضافة إلى شروط النقل.

5.3.2. تسلم المواد الخام ومواد التغليف

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

إذا كانت المواد الخام والمكونات ومواد التغليف لا تتطابق مع الشروط إذا تم تسليم البضائع، ينبغي على العمال المدربين أن يقرروا إذا ينبغي استعمال المواد الخام مباشرة بغرض الإنتاج والتخزين لفترة محددة، أو أن تعاد إلى المزود، أو أن تستعمل بطريقة أخرى أو التخلص منها. ينبغي تخزين المواد الخام والمكونات غير المقبولة بشكل منفصل عن تلك المستعملة لإنتاج الأغذية المبردة. ينبغي وضع علامة واضحة على المواد الخام التي تم التخلص منها حتى يتم تحديدها على أنها غير صالحة لتصنيع المنتجات.

5.3.3. تخزين المواد الخام ومواد التغليف

ينبغي تخزين المواد الخام في مكان مناسب بأسرع وقت ممكن بعد تسلمها. ينبغي تخزين المواد الخام بطريقة تمنع تلوث المنتجات نصف المصنعة أو النهائية أو المواد المغلفة. ينبغي إبقاء المواد الخام أو المكونات داخل المنشآت في شروط مصممة لمنع فسادها، وحمايتها من التلوث بسبب الكائنات الدقيقة والحشرات والقوارض والأجسام الغريبة والمنتجات الكيميائية وتقليل الضرر المحتمل. ينبغي استعمالها في التصنيع في أقرب وقت ممكن بعد تسلمها.

ينبغي وضع المواد الخام المعرضة للإفساد في أسرع وقت ممكن، في تخزين بارد في الحرارة المناسبة.

ينبغي أن تتواجد إجراءات موثقة تحدد الإجراء الضروري التي سيتم اتخاذه في حالة عدم احترام نقطة الرقابة الحرجة.

ينبغي تخزين جميع مواد التغليف في ظروف نظيفة وصحية مقبولة.

ينبغي تسلم المواد غير الصالحة للأكل، من قبيل مكونات التنظيف، وتخزينها في مواقع منفصلة بعيدا عن مواد التغليف والمكونات. ينبغي على المواد غير الصالحة للأكل أن تعبر أو تبقى في مناطق التصنيع أثناء التصنيع. ينبغي توسيم جميع المواد غير الصالحة للأكل بوضوح وبشكل منفصل حتى يتم منع الاستعمال غير المناسب.

ينبغي أن يتواجد تدوير مناسب لمخزون المواد الخام "أوّل داخِل أوّل خارِج". بهدف الوصول إلى ذلك، ينبغي وضع رمز على جميع دفعات المواد الخام واستعمال الإجراء المناسب لإدارة المخزون. ينبغي الحفاظ على التوثيق المناسب المتعلق بتدوير المنتوج.

5.4. التعبئة والتغليف

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية— المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

قد تدعو الحاجة إلى توفير طريقة لتنظيف الحاويات وتعقيمها قبل الاستعمال، وخاصة إذا لم يكن هنالك حرارة أو طرق معالجة للحفظ بعد التعبئة والختم.

ينبغي أن تتم التعبئة والختم بهدف الحد من احتمال التلوث (مع الأخذ بعين الاعتبار القيود مثل التقطيع والتجميع إلخ). بالنسبة للمنتج البارد، ينبغي التحكم في حرارة المحيط بهدف الحفاظ على المنتج في درجة حرارة مناسبة. ينبغي تجنب أي ارتفاع في درجة حرارة المنتج أثناء هذه العمليات.

من الضروري فحص سلامة الختم بصفة دورية.

عند الضرورة، عند فحص بعض خصائص مواد التغليف. قد يكون من الضروري القيام بفحص بصري واختبار فيزيائي بهدف قياس خصائصها (الحفاظ على محيط فارغ أو معدل داخل الحاوية)، وقدرتها على مقاومة التوتر الميكانيكي والكيميائي والحراري الذي يتم التعرض له طيلة فترة حفظ المنتج.

5.5. المياه

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5.6. الإدارة والإشراف

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

5.7. المسندات والسجلات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

ينبغي توفر المعلومات الكافية لإثبات رقابة في رقابة النقاط الحرجة. قد تتضمن هذه المعلومات:

- إجراءات ومعطيات والحسابات المعتمدة في وضع التسخين وطرق المعالجة الأخرى بغرض الحفظ وطرق التبريد الأخرى،
- إذا كان تطبيقها ممكنا، الإجراءات والمعطيات والتسجيلات التي تحدد فعالية الحواجز للحفاظ على السلامة المكروبيولوجية للمنتج طيلة فترة الحفظ المقررة،
- الإجراءات والمعطيات والتسجيلات التي تحدد فترة الحفظ المنتج،
- أي تغيير في المنتج أو التصنيع أو عوامل أخرى (أنظر القسم 5.1.2.2) مستخدمة في تحديد التسخين وطرق المعالجة الأخرى،
- السجلات التي توثق خطة تحليل الخطر ومراقبة النقاط الحرجة (بما في ذلك تحليل المخاطر ومراقبة النقاط الحرجة)
- سجلات عملية الرصد في نقاط الرقابة الحرجة كما حددتها خطة تحليل الخطر ومراقبة النقاط الحرجة.

5.8. تدابير استدعاء الأغذية من الأسواق

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

6. المنشآت: صيانتها وشروطها الصحية

6.1. الصيانة والتنظيف

ينبغي وضع ومتابعة إجراءات صيانة وبرامجها، خاصة تلك المتعلقة بالمعدات المستعلمة في التصنيع الحراري والتبريد وبمعدات التبريد وبأجهزة التهوئة ومراقبتها.

6.1.1. أحكام عامة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

6.1.2. إجراءات وطرق التنظيف

6.2. برامج التنظيف

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

يتعين تنظيف المعدات والأدوات والأواني إلخ، التي تتصل بالأغذية، وتعقيمها إذا تطلب الأمر ذلك. ينبغي وضعها جانبا في فترات متعددة أثناء النهار، وإذا تطلب الأمر ذلك، على الأقل بعد كل فترة راحة وإذا كان هنالك تغيير من طعام إلى آخر. ينبغي القيام بالتنظيف والتعقيم في نهاية يوم العمل وينبغي تفكيك المعدات عند الضرورة قصد تجنب الإنتشار المكروبيولوجي.

ينبغي على جميع العاملين الذين تم تعيينهم لتنظيف المنشأة أن تكون لهم خبرة في طرق صيانة المرافق الصحية وينبغي عليهم التأكد من استعمال الوسائل المناسبة وتسجيلها.

في المناطق شديدة الخطرة:

- لا ينبغي استعمال تنظيف المعدات مما قد يسبب في التلوث المتبادل من قبيل تنظيف المعدات بالرش باستعمال الضغط العالي قصد تنظيف المصارف أو أسطح أخرى بدون تعقيم كامل المنطقة لاحقا وينبغي تجنب التنظيف أثناء فترات الإنتاج.

6.3. نظم مكافحة الآفات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

6.4. إدارة المخلفات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

ينبغي وضع المخلفات في أوعية مصممة ووضعت عليها علامة خصيصا لهذا الاستعمال. ينبغي وضع الأواني في وضعية جيدة ويكون تنظيفها وتعقيمها سهلا. ينبغي تنظيف الأواني القابلة لإعادة الإستعمال وتعقيمها قبل إعادتها إلى مناطق التصنيع.

6.5. رصد مستوى الكفاءة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

للمناطق شديدة الخطورة:

- من المستحسن أخذ العينات من المحيط للكشف عن الكائنات الدقيقة المهمة وآتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة عند الضرورة.

7. المنشآت: النظافة العامة الشخصية

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

7.1. الحالة الصحية

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

7.2. الكائنات الدقيقة المسببة للمرض والإصابات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

7.3. النظافة الشخصية

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

ينبغي تغيير الملابس الواقية بصفة دورية.

في المناطق شديدة الخطورة:

- ينبغي على الموظفين (بما في ذلك عمال الصرف الصحي والخدمات) العاملين في المناطق شديدة الخطورة أن يغيروا بدلات العمل في الغرف الخاصة.
- ينبغي أن يلبسوا ملابس واقية وأحذية خاصة بالمنطقة.
- ينبغي الإبقاء على هذه الملابس والأحذية في تلك المنطقة (إلا في حال غسيلها) وينبغي خلعها في غرف تغيير الملابس عندما يغادر الموظفون سلسلة الإنتاج لأي سبب كان.
- ينبغي وضع الملابس النظيفة عند بداية يوم العمل وينبغي تغييرها عند نهايته، مع تغييرها مرة أو أكثر إذا تطلب الأمر ذلك.
- ينبغي تنظيف الأحذية وتعقيمها بشكل مناسب.
- عند استعمال القفازات لمناولة الأغذية، ينبغي أن تكون قوية ونظيفة وصحية. ينبغي أن تكون القفازات مصنوعة من مادة غير قابلة للإختراق وغير ماصة. لا تعوض القفازات الحاجة إلى تنظيف اليدين بانتباه. ينبغي أن تكون القفازات قابلة للتخلص منها كلما دعت الحاجة أو ينبغي استعمالها وتعقيمها كلما دعت الحاجة.

7.4. السلوك الشخصي

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

ينبغي وضع الإدارة في خطة تتعلق بتحرك الموظفين، والزوار أيضا، لتقليل إحتمال التلوث المتبادل. بالإمكان استعمال

نظام لوضع رموز ملونة لتحديد الموظفين الذين تم تعيينهم لمختلف مناطق المصنع.

7.5. الزائرون

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

في المناطق شديدة الخطورة:

– ينبغي على الزائرين أن يخضعوا لنفس متطلبات النظافة مثلهم مثل الموظفين.

8. النقل

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

8.1. أحكام عامة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

8.2. المتطلبات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

8.3. الاستعمال والصيانة

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

ينبغي تبريد العربة قبل شحنها. ينبغي الإبقاء على أبوابها مفتوحة لفترة قصيرة قدر الإمكان. إن وجد تأخير مطول في شحن العربة، ينبغي غلق أبواب العربة للحفاظ على البرودة.

بعد الشحن، ينبغي القيام بنقل إلى التخزين البارد أو إلى مخزن صناديق العرض بأسرع وقت ممكن.

9. المعلومات الخاصة بالمنتجات وتوعية المستهلك

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

9.1. التعرف على دفعات المنتجات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

9.2. المعلومات التي تدون على المنتجات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

9.3. التوسيم

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

9.4. توعية المستهلك

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

10. التدريب

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

10.1. التوعية والمسؤوليات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

10.2. برامج التدريب

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

10.3. التوعية والإشراف

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

10.4. التدريب لتجديد المعلومات

ينبغي الرجوع إلى قواعد الممارسات الدولية – المبادئ العامة لسلامة الأغذية.

المرفق: الحواجز

يعتمد نمو الجراثيم على عدة ظروف محيطية مثل: المكونات، المغذيات، النشاط المائي، درجة الحموضة، وجود المواد الحافظة (على سبيل المثال، المعالجة بالأملاح)، الكائنات الدقيقة المتنافسة، غاز المحيط، عملية الأكسدة والإختزال الكامنة، درجة حرارة ووقت التخزين. بالتالي، بإمكان مراقبة هذه الشروط أن تستعمل للحد من نمو البكتيريا.

الغرض من استعمال الحواجز هو الوقاية أو الحد من نمو الكائن الدقيقة المسبب للمرض (الكائنات الدقيقة المسببة للمرض) الغذائي(ة) المستهدفة. بالنسبة للأغذية المبردة، من أهم حواجز السلامة التي تعمل على التحكم في نمو الجراثيم هو التبريد. كما تستعمل أنواع عدة من الأغذية المبردة حواجز إضافية للتحكم في النمو الجرثومي.

بهدف ضمان سلامة الأغذية المبردة المعبأة ذات فترة حفظ الممتد، عادة ما يتم استعمال حاجز واحد للرقابة على النمو الجرثومي، قصد تثبيط التلف ومنع الكائنات الدقيقة المسببة للمرض المنقولة عن طريق الأغذية. بالإمكان تقسيم مجموعات الحواجز بطريقة تمنع الكائن الحي المعني من النمو/العيش في المنتج. بالإمكان أن يكون وجود عدد من الحواجز المثبطة أو التي تقضي على الكائنات الدقيقة أن تكون تآزرية. بالتالي، قد يتطلب ذلك حواجز تتحكم في النمو أقل مما هو متوقع بالنظر إلى تأثر كل حاجز على حدة.

عند استعمال مبدأ الحاجز لوضع المنتج، ينبغي أخذ تأثير الحاجز (الحواجز) على سلامة المنتج وأثناء فترة الحفظ طيلة العملية. على سبيل المثال، قد يثبط نوع معين من المحيط المعدل نمو المكروبات المتلفة في الأغذية المبردة. يكون نمو هذه الكائنات الحية الدقيقة، التي قد تضبط نمو إنتاج السموم أو تعمل كمؤشر على ظروف التخزين السيئة، محدودا. بالتالي، قد تؤدي فترة حفظ المنتج الممتدة إلى نمو الكائنات الدقيقة المرضة بدون أي مؤشرات على تلفه.

أمثلة من الحواجز، غير حاجز التبريد، هي:

أ) النشاط المائي

تختلف قدرات الكائنات الدقيقة على النمو في مستويات منخفضة من النشاط المائي (a_w) وسيتم تثبيطها مع تخفيض الماء المتوفر. بإمكان تخفيض النشاط المائي أن يكبت نمو البكتيريا المرضة، وخاصة في درجات الحرارة المنخفضة. يجدر الإشارة إلى أن الخلايا الخضرية قد تظهر مقاومة مرتفعة للحرارة في النشاطات المائية المنخفضة.

ب) درجة الحموضة

تختلف قدرات الكائنات الدقيقة في درجة حموضة منخفضة. بإمكان درجة حموضة المنخفضة أن تكبت نمو البكتيريا المرضة. يجدر الإشارة إلى أن الكائنات الدقيقة قد تظهر مقاومة مرتفعة للحرارة في درجة حموضة منخفضة.

بهدف توضيح هذه المفاهيم، إذا سيتم تعليب الأغذية المبردة في محيط ذو أكسيجين منخفض وتجاوز فترة حفظها 10 أيام، من الضروري إحتمال الخطر المتأتي من وجود *المِطَثِّيَةُ الوَشْيِقِيَّة* من السلالات المحبة للبرودة، وإذا كان ذلك ضروريا، التحكم في هذه السلالات من خلال الاستعمال المناسب للحواجز بجمعها مع عملية تسخين، إذا لم تساو هذه العملية 90 درجة مائوية في عشر دقائق. ما يلي أمثلة على هذه الحواجز:

- تعديل النشاط المائي إلى أقل من 0.97،
- الرفع في الحموضة من خلال تخفيض درجة الحموضة إلى أقل من 5.0،
- إضافة كلوريد الصوديوم إلى 5 ٪ في الماء شديد الملوحة،
- استعمال المزيج بين النشاط المائي ودرجة الحموضة والمحيط المعدل ودرجة الحرارة إلخ... التي ستضبط بشكل واضح نمو *المِطَثِّيَةُ الوَشْيِقِيَّة* من السلالات المحبة للبرودة أثناء فترة الحفظ وظروف التخزين المتوقعة.

بالإمكان استعمال النماذج التنبئية لتقدير كل من فاعلية ظروف الحفظ وتأثيرات التغيير في تركيبة المنتج وظروف المناولة/التخزين المتغيرة على السلامة. ما لم يوجد دليل علمي سابقا، ينبغي القيام بدراسات التحدي لتأكيد فاعلية الحواجز على الكائن الدقيقة المسببة للمرض (الكائنات الدقيقة المسببة للمرض) المسببة للقلق. ينبغي أن تستعمل هذه الدراسات، حيث يتم تطعيم الكائنات الدقيقة داخل المنتجات قبل تخزينها، أسوأ ظروف التخزين والتخزين المتوقعة. من المستحسن السعي للحصول على المشورة العلمية.