

المبادئ التوجيهية للامتثال لإدارة سلامة وتفتيش الأغذية: تحديث تفتيش ذبح الدواجن

أخذ عينات للاختبار الميكروبيولوجي من الدواجن النيئة

حزيران/يونيو 2015

صممت هذه الوثيقة التوجيهية لمساعدة مؤسسات الدواجن الصغيرة والصغيرة جداً في تلبية متطلبات أخذ العينات وتحليلها بموجب القاعدة النهائية لتحديث تفتيش ذبح الدواجن.

صممت هذه المبادئ التوجيهية لمساعدة المؤسسات خلال قيامها بما يلي:

- تطوير خطة أخذ عينات للاختبار الميكروبيولوجي
- الاستفادة من نتائج الاختبارات الميكروبيولوجية لمراقبة قدرتها على المحافظة على التحكم بالعملية.
- اتخاذ قرارات بشأن التحكم بالعملية عبر كامل مراحل عملية ذبح الدواجن.

جدول المحتويات

ما هو الغرض من هذه المبادئ التوجيهية حول الامتثال؟
كيف استطيع أن أعلق على هذه المبادئ التوجيهية للامتثال؟
المتطلبات للإجراءات المكتوبة وأخذ عينات للاختبارات الميكروبيولوجية
التحكم بالعملية الإحصائية وآليات التأشير
البرنامج المكتوب لأخذ عينات للاختبارات الميكروبيولوجية
الانتقاء العشوائي للذبائح
الإعداد السابق لأخذ العينات وتقنية التعقيم
تحليل العينات
أسلوب الاختبار الميكروبيولوجي
الاحتفاظ بالسجلات
تخطيط وتفسير نتائج الاختبار
إجراءات الاستجابة لنتائج الاختبار
الإعفاءات عن معايير المنتج الكامل
الإعفاءات حول وتيرة أخذ العينات (9 CFR 381.65(g)(2)(i))
المراجع

الملحق - قائمة المراجعة للتقييم الذاتي لبرنامج أخذ العينات للاختبارات الميكروبيولوجية

تتبع هذه المبادئ التوجيهية للائتمثال الإجراءات الواردة في وثائق الإرشادات في مكتب الإدارة والميزانية " النشرة النهائية لإرشادات الممارسات الجيدة للوكالة (GGP). يمكن إيجاد المزيد من المعلومات الأخرى على صفحة الموقع الإلكتروني لإدارة سلامة وتفتيش الأغذية على:

<http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/footer/policies-and-links/significant-guidance-documents>

هذه هو الإصدار الأول للمبادئ التوجيهية حول الامتثال: " تحديث تفتيش ذبح الدواجن - الاختبارات الميكروبيولوجية للدواجن النيئة. الإصدارات في المستقبل سوف تستمر لتعكس التعليقات الواردة من جميع أصحاب المصلحة.

تمثل هذه المبادئ التوجيهية حول الامتثال التفكير الحالي لإدارة سلامة وتفتيش الأغذية حول هذا الموضوع ويجب اعتباره صالحًا للاستعمال عند إصداره. لذلك تشجع إدارة سلامة وتفتيش الأغذية المؤسسات التي تذبح أو تنتج منتجات دواجن نيئة أن تشمل المعلومات الواردة في هذه المبادئ التوجيهية في عملية اتخاذ قراراتها. سوف تصدر النسخة النهائية لهذه المبادئ التوجيهية استجابة لتعليقات الناس.

تم تزويد المعلومات الواردة في هذه المبادئ التوجيهية حول الامتثال كإرشادات لمساعدة مؤسسات ذبح الدواجن وليست ملزمة قانونيًا من منظور تنظيمي.

ما هو الغرض من هذه المبادئ التوجيهية حول الامتثال؟

تهدف وثيقة التوجيهات هذه إلى مساعدة مؤسسات ذبح الدواجن الصغيرة والصغيرة جدًا بالمتطلبات التي تنطبق على جميع المؤسسات الرسمية لذبح الدواجن باستثناء المؤسسات التي تذبح النعام (79 FR 49566).

كما يمكن أن تستفيد المؤسسات من المراجع المدرجة في نهاية هذه الوثيقة للحصول على موارد إضافية كما على خلفية حول المفاهيم التقنية.

تجدر الملاحظة أن بإمكان المؤسسات أيضًا أن تسعى للحصول على إرشادات من اختصاصي الخدمات الإرشادية في الجامعات داخل الولاية التي توجد فيها المؤسسة حول كيفية تصميم خطط أخذ العينات، وكيفية جمع العينات وكيفية اختبار منتجات الدواجن النيئة.

كيف تستطيع أن اعلق على هذه المبادئ التوجيهية حول الامتثال؟

تسعى إدارة سلامة وتفتيش الأغذية إلى الحصول على تعليقات على هذه الوثيقة التوجيهية كجزء من جهودها الرامية إلى التقييم المستمر وتحسين فعالية وثائق السياسة. يتعين على جميع الأشخاص المهتمين أن يقدموا تعليقات بشأن أي جانب من جوانب هذه الوثيقة، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر: المحتوى، وسهولة القراءة والتطبيق، وإمكانية الوصول إليها. فترة التعليق سوف تكون 60 يومًا وسيتم تحديث هذه الوثيقة استجابةً للتعليقات الواردة.

يمكن تقديم تعليقات من قبل أي شخص وفق الطرق التالية:

الدوابة الإلكترونية لصنع القواعد الفدرالية: يزود هذا الموقع الإلكتروني القدرة على كتابة تعليقات قصيرة مباشرة في حقل التعليقات على هذه صفحة من الموقع الإلكتروني أو إرفاق ملف لتعليقات أطول. توجه إلى الموقع الإلكتروني regulations.gov واتبع التعليمات على الانترنت الواردة في هذا الموقع لتقديم التعليقات.

البريد، بما في ذلك الأقراص المدمجة والتعليقات المسلمة باليد- أو بالبريد السريع: أرسل إلى:

Docket Clerk, U.S. Department of Agriculture (USDA), FSIS, OPPD, RIMD,
Patriots Plaza 3, 1400 Independence Avenue SW, Mailstop 3782, Room 8-163A,
Washington, DC 20250-3700.

يجب أن تشمل جميع البنود المرسله بالبريد أو بالبريد الإلكتروني اسم الوكالة ورقم الملف -FSIS- 2011-0012. ستكون التعليقات الواردة إلى هذا الملف متوفرة لاطلاع الناس عليها وستنشر بدون إدخال أي تغيير، بما في ذلك أي معلومات شخصية على الموقع الإلكتروني regulations.gov.

متطلبات الإجراءات المكتوبة وأخذ عينات الكائنات الحية الدقيقة

بموجب القاعدة النهائية لتحديث تفتيش ذبح الدواجن، يجب على جميع مؤسسات ذبح الدواجن، باستثناء المؤسسات التي تذبج النعام، تطوير وتنفيذ والحفاظ على إجراءات مكتوبة لمنع تلوث الذبائح وأجزائها بالجراثيم المسببة للأمراض المعوية والمواد البرازية عبر كامل عملية الذبح والمناولة (9 CFR 381.65(g)). كحد أدنى، يجب أن تشمل هذه الإجراءات أخذ عينات وتحليل للكائنات الجرثومية في مواقع محددة، ووفق وتيرة محددة لمراقبة قدرة المؤسسة على الاحتفاظ بالتحكم بالعملية للوقاية من التلوث بالجراثيم المسببة للأمراض المعوية (على سبيل المثال، السلمونيلا وجراثومة الكامبيلوباكتر) والمواد البرازية. بموجب القاعدة الجديدة، ينبغي على المؤسسات أن تدمج إجراءاتها المكتوبة، بما في ذلك خططها لأخذ العينات للاختبارات الميكروبيولوجية في خطط تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) أو إجراءات التشغيل القياسية وفقاً لشروط النظافة الصحية، أو برنامج آخر مطلوب مسبقاً. لأن أخذ وتحليل العينات هذا يشكل جزءاً من الإجراءات لمنع التلوث بالجراثيم المسببة للأمراض المعوية والمواد البرازية، يجب على المؤسسة أن تكون قادرة على الدعم أن النتائج تتعلق بالوقاية من مسببات الأمراض المعوية والتلوث بالمواد البرازية عبر كامل مراحل عملية الذبح والمناولة.

تتطبق المتطلبات الجديدة لحفظ السجلات وأخذ العينات في 9 CFR 381.65(g) على مؤسسات الدواجن التي تذبج الدواجن بموجب إعفاءات تستند إلى شرائع دينية متعلقة بالأغذية في 9 CFR 381.11 حتى 9 CFR 381.14 (لكونفوشيوسية والبوذية والإسلامية أو الكوشر).

يجوز للمؤسسات التي تذبج فئات متعددة من الدواجن، من غير تطوير النعاميات، أن تجري اختبارات لنوع الدواجن المذبوحة بأكبر عدد لتلبية المتطلبات الواردة في 9 CFR 381.65(g). ولكن، ينبغي على هذه المؤسسات أن يكون لديها إجراءات مكتوبة لمنع الجراثيم المعوية المسببة للأمراض والتلوث البرازي عبر كامل عملية الذبح والمناولة لمعالجة جميع أنواع الذبائح في المؤسسة. المؤسسات التي تذبج الدواجن من طيور النعاميات تكون هي المسؤولة عن تحديد أي جراثيم سوف تكون أكثر فعالية في عملية مراقبة الجراثيم المعوية المسببة للأمراض والتلوث البرازي ودعم خطة

أخذ العينات الخاصة بها. ينبغي أن يكون لدى المؤسسات خطة مدعومة لأخذ العينات ، بما في ذلك وتيرة أخذ العينات، والجراثيم التي يجب تحليلها، وحيثما يكون مناسباً، وعمليات، المستويات الميكروبيولوجية المقبولة. توصي إدارة سلامة وتفتيش الأغذية بأن تحدد المؤسسات الفترات الأساسية لأخذ العينات ترسم خلالها خريطة للنقاط المختلفة في عملية الذبح الممكن أن تؤثر على التلوث الجرثومي والبرازي. هذه الفترات الأساسية لأخذ العينات ورسم الخريطة يجب أن تجري في فترات منتظمة، ومحددة (على سبيل المثال، موسميًا أو سنويًا). ويمكن استخدام هذه العينات لتحديد وتيرة الاختبارات وضبط المستويات الميكروبيولوجية المطلوبة للتأكد من أن نظام سلامة الغذاء يخضع للتحكم.

تصف الأنظمة الحد الأدنى من المتطلبات بشأن الموقع وتيرة أخذ العينات، استنادًا إلى حجم المؤسسة وحجم الإنتاج. يجوز أن يشمل برنامج الاختبار الجرثومي الكائنات الحية الدقيقة المؤشرة، والجراثيم المسببة للأمراض المعوية، أو كلاهما بصورة جماعية لتلبية الحد الأدنى من متطلبات وتيرة أخذ العينات. يمكن أن تجمع المؤسسات بيانات أخذ العينات هذه في برنامج واحد لأخذ العينات واتخاذ قرارات التحكم بعملية التصنيع استنادًا إلى تحليل جماعي لهذه البيانات.

وكما جاء في القاعدة النهائية لإدارة سلامة وتفتيش الأغذية تعتبر إدارة سلامة وتفتيش الأغذية أن الخصائص الجرثومية لذبائح الدواجن في مرحلة ما قبل التبريد تشكل مصدرًا قيمًا للبيانات حول مدى نجاح ما تقوم به مؤسسة للتقليل من التلوث بالجراثيم المسببة للأمراض المعوية والمواد البرازية على الطيور الحية التي تجلب للذبح وعلى الذبائح عبر كامل مراحل عملية إزالة الأحشاء، والمناولة. وتعتبر إدارة سلامة وتفتيش الأغذية الخصائص الجرثومية لذبائح الدواجن ما بعد التبريد مصدرًا قيمًا للبيانات حول مدى نجاح ما تقوم به مؤسسة للتقليل من التلوث خلال التبريد والفعالية الإجمالية لأي تدخلات مضادة للجراثيم التي اختارتها مؤسسة لتطبيقها عبر كامل عملية التصنيع. ولأن معظم المؤسسات تطبق تدخلًا أو أكثر من التدخلات المضادة للجراثيم بين نقاط أخذ العينات قبل وبعد التبريد للمساعدة في التحكم بمخاطر الكائنات الحية الدقيقة، سوف تتوقع إدارة سلامة وتفتيش الأغذية أن الحد من التلوث الجرثومي بين هاتين النقطتين سيكون مؤشرًا إلى فعالية آليات التحكم

هذه. ([79 FR 49602](#)). لذلك، مع استثناء للمؤسسات الصغيرة جدا ذات حجم الإنتاج الصغير جداً التي تعمل بموجب نظام التفتيش التقليدي، يتوجب على مؤسسات ذبح الدواجن جمع عينات للتحليل الجرثومي في المواقع قبل وبعد التبريد للتحكم بعملية التصنيع.

يجوز للمؤسسات أن تدمج برامج أخذ العينات الموجودة، مثل البرامج التي كانت جزءاً من برنامج مبادرة السلمونيلا (SIP)، لتطوير برنامج شامل لأخذ العينات. ويمكن أن يشمل مثل هذا البرنامج أخذ عينات الكائنات الحية الدقيقة من تخطيط عملية التصنيع أو برامج أخرى استوفت الشروط العامة السابقة للإشريكية القولونية. هذا البرنامج يمكن أن يكون مقبولاً شرط أن يكون العدد الإجمالي للعينات المجمعة والتي تم تحليلها في مرحلة ما قبل وبعد التبريد مساوياً على الأقل للعدد الأدنى للعينات المطلوبة في النظام. ويمكن أن تشمل هذه البرامج أيضاً أخذ عينة من أكثر من جرثومة واحدة. ينبغي أن تصف الخطة المكتوبة كيف تنوي المؤسسة تحليل البيانات واتخاذ قرارات التحكم بعملية التصنيع. على الرغم من أنه ليس مطلوباً أن تجري مؤسسة بصورة روتينية اختبارات للجراثيم المسببة للأمراض المعوية (على سبيل المثال، السلمونيلا والكامبيلوباكتر)، يجب عليها الاحتفاظ بالبيانات في ملف لدعم لماذا يعتبر كائن حي مؤشراً لمراقبة التحكم بعملية التصنيع الذي اختارته على أنه ممثل لعملية التحكم بالجراثيم المسببة للأمراض المعوية، وأنها تعيد التأكيد على هذه العلاقة على أساس متكرر (مثلاً، مرة واحدة كل ثلاثة أشهر على الأقل).

لا توجد كائنات حية دقيقة مؤشرة محددة تعكس بصورة مباشرة وجود أو عدم وجود جراثيم مسببة للأمراض المعوية في الدواجن (على سبيل المثال، السلمونيلا والكامبيلوباكتر). لذلك، توصي إدارة سلامة وتفتيش الأغذية أن تختبر مؤسسة مسببة للأمراض المعوية على الأقل بشكل متقطع ومقارنة نتائجها مقابل وجود أو عدم وجود كائنات حية دقيقة غير مسببة للأمراض الأخرى (أي الكائنات الحية المؤشر التي تستعملها المؤسسة حالياً) لتقييم ما إذا كانت لا تزال تحتفظ بالتحكم بالعملية التصنيع.

يتوجب على برنامج المؤسسة لمنع تلوث الذبائح وأجزائها بجراثيم مسببة للأمراض المعوية والمواد البرازية أن يعالج جميع المنتجات الصالحة للأكل، بما في ذلك الذبائح الكاملة، والذبائح التي أعيد تصنيعها، وأجزاء الذبائح الناجمة عن عملية الذبح.

يجب أن تشمل المؤسسة في تصميمها وتيرة وموقع أخذ العينات ضمن عملياتها وما هي الجراثيم الواجب اختبارها لإثبات فعالية التحكم بعملية التصنيع في منع تلوث الذبائح وأجزائها بجراثيم مسببة للأمراض المعوية والمواد البرازية.

حددت إدارة سلامة وتفتيش الأغذية المؤسسات الصغيرة جداً العاملة بموجب نظام التفتيش التقليدي والمؤسسات ذات حجم الإنتاج المنخفض جداً العاملة بموجب نظام التفتيش التقليدي أدناه. يجب على هذه المؤسسات أن تجمع عينات لاختبار الكائنات الجرثومية عند نقطة ما بعد التبريد في عملية التصنيع. علاوة على ذلك، يجب على المؤسسات ذات حجم الإنتاج المنخفض جداً جمع وتحليل عينات على الأقل مرة واحدة كل أسبوع من عملية التصنيع اعتباراً من 1 حزيران/يونيو من كل عام. فإذا جمعت مؤسسة ذات حجم إنتاج منخفض جداً 13 عينة عشوائية على التوالي أسبوعياً، يمكنها الإثبات أنها تتحكم بفعالية بعملية التصنيع، ويجوز لها تعديل خطة أخذ العينات لديها. فعلى سبيل المثال، بعد جمع 13 عينة أسبوعياً، تستطيع مؤسسة ذات حجم إنتاج منخفض جداً جمع عينات بوتيرة أقل، مثل مرة واحدة في الشهر، واستخدام الملاحظة البصرية والتوثيق في نقاط التحكم لمراقبة التحكم بالعملية. في هذه الحالة، سوف تحتاج المؤسسة إلى توثيق التغييرات والاحتفاظ بوثائق تبين أن التغييرات تتيح للمؤسسة مواصلة التحكم بعملية التصنيع بفعالية. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي على المؤسسة أن تحدد في وثيقة مكتوبة الظروف التي تشير إلى وجود فشل في عملياته يتطلب العودة إلى مستوى أعلى من أخذ العينات إلى أن يتم التعرف على مصدر الخلل وتصحيحه بشكل فعال. يطلب من جميع المؤسسات الأخرى جمع وتحليل عينتين - عينة واحدة في مرحلة ما قبل التبريد وعينة واحدة في مرحلة ما بعد التبريد - وفق الحد الأدنى من الوتيرة التالية: الدجاج: مرة واحدة كل 22 ألف ذبيحة ولكن مرة واحدة على الأقل كل أسبوع من العملية، الديوك الرومية، البط، الإوز، النعام الحمام، مرة واحدة كل 3 آلاف ذبيحة ولكن على الأقل مرة واحدة كل أسبوع من العملية.

الجدول 1- حجم المؤسسة ومتطلبات وتيرة أخذ العينات وموقع أخذ العينات

حجم المؤسسة	حددت على أنها	موقع اخذ الحد الأدنى من العينات	وتيرة اخذ الحد الأدنى من العينات
ذات حجم إنتاج منخفض إنتاج منخفض جدًا (VLV)	لا تدبج أكثر من 440 ألف دجاجة، 10 آلاف ديك رومي، 60 ألف بطة، 60 ألف إوزة، 60 ألف نعامة أو 60 ألف حمامة	عينة ما بعد التبريد عند اخذ العينات	مرة واحدة في كل أسبوع من العملية، ابتداءً من الأول من حزيران/يونيو من كل سنة. بعد جمع 13 عينة على التوالي أسبوعياً، وعند إثبات التحكم الفعال بعملية التصنيع يمكن تعديل خطة اخذ العينات
صغيرة جدًا (VS)	يعمل لديها أقل من 10 موظفين أو يبلغ الحجم السنوي لمبيعاتها أقل من 2.5 مليون دولار	عينة ما بعد التبريد عند اخذ العينات	الدجاج: مرة كل 22 إلف ذبيحة ولكن على الأقل مرة واحدة خلال كل أسبوع من العملية. الديوك الرومية: البط، الإوز، النعامات والحمام، مرة كل 3 آلاف ذبيحة
صغيرة كبيرة	يعمل لديها ما بين 10 و 499 موظف، ولكم لم يكن حجم المبيعات السنوية أقل من 2.5 مليون دولار يعمل لديها 5000 موظف أو أكثر	عينة قبل التبريد وعينة بعد التبريد لكمل حدث اخذ عينات	ولكن مرة واحدة على الأقل كل أسبوع من العملية

التاريخ الفعال لهذه المتطلبات للمؤسسات كما يلي:

- المؤسسات الكبيرة الحجم: 19 تشرين الثاني/نوفمبر 2014
- المؤسسات الصغيرة : 19 كانون الأول/ديسمبر 2014
- المؤسسات الصغيرة وذات حجم الإنتاج المنخفض جدًا: 17 شباط/فبراير 2015

بعد تقديم إيضاحات إضافية لمساعدة المؤسسات على تلبية متطلبات جمع العينات تزود إدارة سلامة وتفتيش الأغذية معلومات حول كيفية تحديد العدد اللازم من العينات على أساس سنوي. المؤسسات (غير مؤسسات الذبح ذات حجم الإنتاج المنخفض جدًا التي ينبغي عليها أن تأخذ عينات وفق وتيرة

الحد الأدنى المحددة أعلاه) يمكنها تحديد العدد الإجمالي للعينات التي ينبغي عليها جمعها في يوم إنتاج محدد استنادًا إلى حجم إنتاجها السنوي خلال السنة التقويمية السابقة مقسمًا على إجمالي عدد أيام الإنتاج في نفس السنة التقويمية. ستحدد المؤسسة عندئذ توزيع العدد الإجمالي للعينات على العدد الإجمالي لأيام الإنتاج.

يجب على المؤسسة أن تأخذ في اعتبارها الزيادات الموسمية في الإنتاج خلال السنة التقويمية عند تخصيص عدد مرات أخذ العينات التي يتوجب إجراؤها في أي يوم إنتاج أو فترة إنتاج محددة. فعلى سبيل المثال، تواجه العديد من مؤسسات ذبح الديوك الرومية زيادة موسمية في حجم إنتاج الذبائح خلال الأشهر الأخيرة من السنة. من أجل دعم وتيرة أخذ العينات الخاصة بها، يجب على المؤسسات أن تدرس هذه الزيادة الموسمية في حجم الذبائح. يجوز للمؤسسات أن تحدد بأن عليها زيادة عدد العينات المجمعة في أيام الإنتاج خلال هذه الفترة بالمقارنة مع الأوقات الأخرى من السنة. وهذه الزيادة سوف توفر المزيد من الضمانات بأن بيانات الاختبار ستكون كافية لإبلاغ المؤسسة بتحكمها في عملية التصنيع خلال هذه الفترات من ارتفاع حجم الإنتاج. من الضروري أن تكون هذه القرارات موجودة في وثائق اتخاذ القرارات التي تدعم وتيرة أخذ العينات لدى مؤسسة.

يجوز للمؤسسة اختيار أخذ عينات من أجزاء (مثلًا، أجنحة وأفخاذ) بدلاً من ذبائح بكاملها لتلبية المتطلبات بموجب CFR 381.65(g)(2). في حال اختارت مؤسسة القيام بذلك، يجب عليها الاحتفاظ بالبيانات التي تثبت أن عملياتها تمنع تلوث الذبائح وأجزائها بالجراثيم المسببة للأمراض المعوية والمواد البرازية في جميع مراحل عملية الذبح. كما يتوجب على المؤسسة أيضًا الاحتفاظ ببيانات تظهر أن أخذ عينات من الأجزاء في مرحلة ما قبل وما بعد التبريد تمثل النتائج التي يجب مراعاتها عند أخذ عينات من ذبائح كاملة في مرحلة ما قبل وما بعد التبريد في الموقع. يجب أن تتحقق المؤسسة من هذا الارتباط بوتيرة ما (على سبيل المثال، سنويًا).

التحكم بالعمليات الإحصائية والكائنات المؤشرة

يزود التحكم بالعمليات الإحصائية آلية قوية للمؤسسات لمراقبة وتفسير البيانات التي تم جمعها للتحقق المستمر من خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. يستطيع التحكم بالعمليات الإحصائية

تزويد المؤسسات بإنذار مبكر بأن عمليات التصنيع لديها لا تعمل كما تم تصميمها. يسمح هذا التحذير للمؤسسات باتخاذ الإجراءات التصحيحية أو إجراء تعديلات أخرى على عملية التصنيع لتحقيق إعادتها تحت التحكم بدون أن تتخلف المؤسسات الفردية المحددة فعلياً عن تلبية معايير الأداء المحددة مسبقاً. يستطيع التحكم بالعمليات الإحصائية أيضاً أن يزود المؤسسات بضمانة معقولة بأن نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة لديها يعمل كما تم تصميمه، وأنه من المرجح أن تلبية المؤسسات التي تم تحديدها معايير الأداء المعمول بها.

يتوفر للمؤسسات عدد من الأساليب والطرق التي يمكنها إتباعها. يجب على المؤسسات أن تدرس التوجيهات المتوفرة وأن تطور نهجاً صحيحاً إحصائياً لتفسير نتائج العينات (ساني وآخرون 2011. دي فريس ورينو 2010).

في الحالات التي لا يكون لدى المؤسسة الموارد أو القدرة على إجراء أخذ عينات الخط القاعدي التي يمكن استخدامها لتطوير وتنفيذ حدود أو إجراءات الرقابة الإحصائية الخاصة، تستطيع المؤسسات الاستفادة من نتائج عمليات مسح إدارة سلامة وتفتيش الأغذية للدواجن عبر البلاد، الواردة في الجداول 2 (الدجاج) و3 (الديوك الرومية). مع استمرار المؤسسة في جمع بياناتها، توصي إدارة سلامة وتفتيش الأغذية بأن تدرس المؤسسات هذه البيانات من أجل تعديل معالم التحكم بالعملية الإحصائية الخاصة بها لكي تكون أكثر فائدة داخل المؤسسة.

أخذت النتائج في الجدولين 2 و3 عمليات مسح أجريت عبر البلاد بين عامي 2007 و2012 (1). وخلال عمليات المسح هذه جمعت إدارة سلامة وتفتيش الأغذية عينات من نقاط متعددة أثناء التصنيع. ذبائح دجاج وديوك رومية عند إعادة التعليق وبعد التبريد. في هذه الدراسات، أخذت إدارة سلامة وتفتيش الأغذية عينات من الدجاج من خلال شطف الذبائح بـ 400 مللي لتر من محلول والديوك الرومية من خلال مسح منطقتين بمساحة 50 سم² على الذبيحة. تبين الجداول متوسط قيم التعداد لأربعة أنواع من الجراثيم المؤشرة: الإشريكية القولونية العامة والجراثيم المعوية ومجموع القولونيات. يشير المتوسط إلى أن 50% من العينات في عمليات المسح التي قامت بها إدارة سلامة وتفتيش الأغذية كانت لها قيم أقل من تلك الموجودة في الجدول، و50% منها كانت لها قيم أعلى من القيم الموجودة في الجدول.

الجدول 2 – النظام المؤشر لمتوسط القيم عند للدجاج

المتوسط (CFU/MI)

القولونيات	الجراثيم المعوية	أعداد الجراثيم الهوائية	الإشريكية القولونية العامة	
940	1,600	28,000	540	ذباتح-إعادة تطبيق
20	20	260	20	ذباتح- ما بعد التبريد

(1) إدارة سلامة وتفتيش الأغذية. عملية مسح فراخ الدجاج: إدارة سلامة وتفتيش الأغذية: عملية مسح فراخ الديوك الرومية.

الجدول 3- النظام المؤشر لمتوسط القيم عند الديوك الرومية

المتوسط (CFU/MI)				
القولونيات	الجراثيم المعوية	أعداد الجراثيم الهوائية	الإشريكية القولونية العامة	
40	50	1,800	22	ذباتح-إعادة تطبيق
1.2>	1.2>	18	1.2>	ذباتح- ما بعد التبريد

في حال استخدمت مؤسسة البيانات من هذه الجداول، من المهم أن تقارن منهجية أخذ العينات (مثلاً، كمية المحلول لشطف ذبيحة الدجاج) للمقارنة مع طريقة إدارة سلامة وتفتيش الأغذية. عندما تقارن المؤسسات نتائج عيناتها مع تلك الموجودة في الجدول، تشير قيمة عينة أعلى من القيمة المناظرة لها المدرجة في الجدول إلى احتمال أن لا تكون المؤسسة تحافظ على التحكم بعملية التصنيع وربما تكون أقل عرضة لتلبية معايير الأداء المعمول بها. وتشير قيم العينات الأقل من القيم المدرجة في الجدول إلى أن المؤسسة تحافظ على التحكم بعملية التصنيع ما لم يكن هناك دليل على وجود مشاكل أخرى في إجراءات المؤسسة أو بيئة الإنتاج، مثل الأدلة التي تربط منتج المؤسسة بأمراض. عندما ترتبط الأمراض بمؤسسة معينة، تبين أن تحقيق وتيرة أقل من التلوث، سوية مع

مستوى أقل من التلوث، أساسي في الحد أو القضاء على المرض من منتجات المؤسسة وحماية الصحة العامة.

يمكن لمؤسسات الذبح الصغيرة جداً وذات حجم الإنتاج المنخفض التي تعمل بموجب التفقيش التقليدي اختيار الاستمرار في إجراء اختبارات الإشريكية القولونية العامة في مرحلة ما بعد التبريد لتلبية هذه الاحتياجات. تعتبر إدارة سلامة وتفقيش الأغذية أن الشروط المنصوص عليها في الأنظمة السابقة لاختبار الإشريكية القولونية العامة في الدواجن مثبتة علمياً على أنها "ملاذات آمنة" لمراقبة التحكم بعملية التصنيع وبصورة خاصة التلوث البرازي. ولكن يجوز أن تختار مؤسسة إجراء اختبارات إضافية لمراقبة عملية التحكم بالجراثيم المسببة للأمراض المعوية من أجل تلبية المتطلبات التنظيمية الجديدة.

الأحكام السابقة التي تعتبرها إدارة سلامة وتفقيش الأغذية على أنها ملاذات آمنة:

- أ. كل مؤسسة صغيرة جداً أو ذات حجم إنتاج منخفض التي تذبح الدواجن بموجب التفقيش التقليدي يجوز لها اختبار النمط البيولوجي للإشريكية القولونية (كما يشار إليها أيضاً بالإشريكية القولونية العامة) عند نقطة ما بعد التبريد في عملية التصنيع.
- ب. من أجل جمع العينات، يجب على المؤسسة جمع طير بكامله من نهاية عملية التبريد. إذا كان ذلك غير عملي، يمكن أن يؤخذ طير كامل من نهاية خط الذبح. يتم جمع العينات من خلال شطف الذبيحة الكاملة بكمية من محلول مادة عازلة مناسبة لذلك النوع من الطيور. يمكن أيضاً جمع عينات من الديوك الرومية من خلال مسح الذبيحة بالاسفنجة من الظهر والفخذ.
- ج. يجب على مختبرات تحليل العينات أن تستخدم أي أسلوب كمي لتحليل الإشريكية القولونية العامة مثبت علمياً من قبل هيئة اختبارات مستقلة معترف بها ويستند إلى نتائج تجربة تعاونية منفذة وفقاً لبروتوكول معترف به دولياً حول التجارب التعاونية ومقارنته مع أسلوب الرقم الأكثر احتمالاً في ثلاثة أنابيب (MPN) ويتفق مع نسبة 95 بالمئة من حد الثقة الأعلى والأدنى للمؤشر المناسب للعدد الأكثر احتمالاً.

د. المؤسسة تعمل ضمن المعايير عندما لا تتجاوز أحدث نتيجة اختبار للإشريكية القولونية الحد الأعلى (M)، وعدد العينات، إن وجدت، التي كانت نتيجة اختبارها إيجابية عند مستويات أعلى من (m) ثلاثة أو أقل من أحدث 13 عينة (n) كما هو مذكور في الجدول (4) أدناه. بالنسبة لفئات الدواجن التي ليس لديها حد أعلى (M) و حد أدنى (m)، تستطيع المؤسسة استخدام نظام التحكم بالعمليات الإحصائية لتحديد الحدين الأدنى والأعلى للتحكم:

الجدول 4- الحدود العليا والدنيا لاختبار الإشريكية القولونية العامة في الدجاج

نوع الدواجن	الحد الأدنى للمدى الهامشي (m)	الحد الأعلى للمدى الهامشي (M)	عدد العينات المختبرة (n)	العدد الأقصى المسموح به في المدى الهامشي
دجاج	cfu/ml 100	cfu/ml 1000	13	3

البرنامج المكتوب لأخذ العينات الميكروبيولوجية

ينبغي إدراج العناصر التالية في البرنامج المكتوب لأخذ العينات:

1. وصف إجراءات جمع العينات، بما في ذلك كيفية أخذ العينات العشوائية، وكيف يتم أخذ العينات، وكيف يتم التعامل مع العينات للتأكد من سلامة العينة. واسم أو مركز موظفي المؤسسة المعينة لجمع العينات لاختبارها.
2. المعلومات حول الأسلوب التحليلي المستخدم لتحليل العينات وتحديد المختبر الذي يجري التحليل. يجب أن تصادق هيئة اختبارات مستقلة معترف بها على الأسلوب المستخدم.
3. الجراثيم (مثل، السلمونيلا، الكامبيلوباكتر، أو الكائنات الحية المؤشرة، مثل أعداد الجراثيم الهوائية (APC)، والقولونيات، والجراثيم المعوية، والإشريكية القولونية العامة) التي سيتم اختبارها لمراقبة فعالية إجراءات التحكم بعملية التصنيع لديها.

التعريف

قبل التبريد: نقطة في عملية الذبح بين وضمن إعادة التعليق ومباشرة قبل إدخال الذبيحة الى البراد. اسمح بوقت تقطر مناسب بعد التدخلات قبل جمع العينة.

بعد التبريد: نقطة في عملية الذبح بعد إخراج الذبيحة من البراد وبعد الانتهاء من جميع تدخلات الذبح، التي هي نفس النقطة في العملية التي تجمع فيها إدارة سلامة وتفتيش الأغذية عينات لاختبار السلمونيلا والتحقق من جرثومة العطيفة. إذا تم استخدام التبريد عن طريق التغطيس اسمح بوقت تقطر مناسب قبل جمع العينة.

4. المواقع داخل عملية التصنيع حيث يتم جمع العينات. ينبغي على المؤسسات، باستثناء المؤسسات الصغيرة جداً أو المؤسسات ذات الحجم المنخفض، التي تعمل بموجب التفتيش التقليدي أن تجمع العينات عند نقطتي ما قبل وما بعد التبريد في عملية التصنيع لديها (9 CFR 381.65(g)(1)). يجب على المؤسسات الصغيرة جداً أو المؤسسات ذات الحجم المنخفض جداً العاملة بموجب التفتيش التقليدي أن تجمع العينات في مرحلة ما بعد التبريد في عملية التصنيع لديها.

5. وتيرة جمع العينات (9 CFR

(2)(g) 381.65 (أنظر الجدول 1).

6. الوثائق العلمية والتقنية لدعم تصميم برنامج أخذ العينات. يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول الوثائق العلمية والتقنية في المبادئ التوجيهية للامتثال لإدارة سلامة وتفتيش الأغذية حول: الإثبات العلمي لأنظمة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة، أيار/مايو

2013. [FSIS Compliance Guideline: HACCP Systems Validation, May 2013](#).

يتضمن الملحق على الصفحة 25 قائمة مرجعية للتقييم الذاتي تسلط الضوء على العناصر الرئيسية التي ينبغي على المؤسسة أن تعالجها كجزء من برنامج مكتوب لأخذ العينات للاختبارات الميكروبيولوجية.

الاختبار العشوائي لذبائح الحيوانات

ينبغي جمع العينات عشوائياً بالوتيرة المحددة من المؤسسة كجزء من خطة أخذ العينات. كحد أدنى، يجب على المؤسسة جمع العينات وفق الوتيرة المنصوص عليها في CFR 381.65(g)(2) 9. في حال كانت هناك أكثر من نوية عمل في المؤسسة، يمكن أن تؤخذ العينة في أي نوية عمل بشرط أن تكون هناك عينات تم جمعها عشوائياً من جميع نوبات العمل خلال مرور الوقت، وأن لا يكون هناك اختلافات ملحوظة في النتيجة.

يمكن استخدام أساليب مختلفة لاختيار الذبائح المحددة لأخذ العينات، ولكن الأسلوب المستخدم ينبغي أن يشمل استخدام أعداد عشوائية لضمان أن تكون بيانات الاختبار غير متحيزة. تشمل الأمثلة على الأساليب جداول الأعداد العشوائية المولدة عشوائياً على آلة حاسبة أو جهاز كومبيوتر، أو بسحب بطاقات.

ينبغي اختيار الذبيحة التي يتم أخذ عينات منها عشوائياً من جميع الذبائح المؤهلة ويجب أن تشمل ذبائح كاملة أعيد تكييفها أو تقطيعها وإعادة تصنيعها، فضلاً عن "أجزاء كبيرة" لأن مثل هذه الذبائح يمكن أن تكون مصدرًا كبيرًا لإعادة توزيع التلوث قبل التبريد. في حال كانت هناك عدة خطوط أو أجهزة تبريد، ينبغي اختيار الخط أو جهاز التبريد عشوائياً لجمع العينات لتلك الفترة الزمنية. يجب أن يتوفر لكل خط أو جهاز تبريد فرصة متساوية لأن يتم اختياره عند كل فترة زمنية لأخذ العينات ضمن الإطار الزمني المعين. (استناداً إلى وتيرة أخذ العينات من قبل المؤسسة).

ينبغي اختيار الذبائح في النقاط المحددة في عملية التصنيع (في الموقع قبل وبعد التبريد). ويجب جمع العينات بعد الغسل النهائي وتنفيذ أية تدخلات نهائية مضادة للجراثيم. يسمح بوقت تقطر لا يقل عن 60 ثانية قبل جمع العينات لمنع انتقال كمية مفرطة من مضادات الجراثيم مع العينة المجمعة. السماح بوقت تقطر أطول قبل جمع العينات يمكن أن يضمن بشكل أفضل أن يكون التأثير التقني للمعالجة المضادة للجراثيم محايداً. يجب أن تسعى المؤسسات للحصول على إرشادات من مصنع مضادات الجراثيم حول الوقت الأمثل للتقطر والإجراءات لعكس النتائج الضارة للعلاج.

الإعداد لما قبل أخذ العينات وتقنية التعقيم

يمكن أن تلوث الكائنات الحية الدقيقة الغريبة من الأيدي والملابس ومعدات أخذ العينات أو بيئة التصنيع العينات وان تؤدي إلى نتائج تحليلية خاطئة. يجب إتباع أساليب تعقيم العينات لضمان نتائج دقيقة تمثل المنتج وعملية التصنيع.

قبل البدء بجمع العينات، من المهم تجميع لوازم أخذ العينات، مثل القفازات المعقمة، المحاليل المعقمة لأخذ العينات، ومحلل التعقيم. يجب تخزين المحاليل المعقمة لأخذ العينات، مثل مخفف الفوسفات بترفيد (BPD) أو مياه البيبتون المعادلة (BPW) وفقاً لتعليمات المصنع عند درجة حرارة الغرفة. ولكن قبل ما لا يقل عن يوم واحد من جمع العينات، يجب التحقق من هذه المحاليل لجهة صفاء لونها وعدم استعمال المحاليل المكفهرة اللون أو العكرة أو التي تحتوي على جسيمات.

ينبغي تعيين منطقة كموقع لإعداد لوازم أخذ العينات. يمكن استعمال سطح مطهر مثل طاولة سطحها من الفولاذ المقاوم للصدأ أو عربة بعجلات، وقد تكون صينية بلاستيكية صغيرة مفيدة أيضاً لنقل لوازم أخذ العينات إلى مواقع تجميع العينات.

يجب استعمال قفازات معقمة عند التعامل مع الذبائح أو معدات أخذ العينات المعقمة (على سبيل المثال، اسفنجة أخذ العينات) خلال عملية جمع العينات. من المطلوب توخي الحذر لمنع تلوث السطح الخارجي للقفازات قبل أو أثناء عملية جمع العينات. تضمن الخطوات حول القفازات المعقمة كمرفق لهذه الوثيقة (مرفق 1).

تضمن الأمثلة حول تقنيات جمع العينات غير المدمرة التي قد تختارها مؤسسة لاستخدامها في جمع العينات كمرفات لهذه الوثيقة. تصف الأساليب تقنية اسفنجة غير مدمرة لجمع العينات من الديوك الرومية وتقنية شطف الطير الكامل لجمع العينات من الدجاج (المرفق 2 والمرفق 3).

تحليل العينات

للحصول على نتائج أكثر دقة، ينبغي تحليل العينات في أقرب وقت ممكن بعد جمعها. إذا كان من الضروري نقل العينات إلى مختبر خارج الموقع، يجب تبريدها ومن ثم شحنها مبردة، في نفس اليوم الذي تم جمعها فيه من خلال خدمة تسليم خلال الليل أو خدمة البريد السريع لتسليمها إلى المختبر.

ملاحظة: جرثومة الكامبيلوباكتر حساسة بدرجة

خاصة لظروف التجميد. وبالتالي، يجوز أن تؤدي العينات المجمدة بدرجة كبيرة إلى إساءة تقدير وجود الجرثومة المسببة للمرض في العينة غير المجمدة. ينبغي شحن العينات المتعددة التي جمعت في نفس اليوم سوية إلى المختبر في حاوية شحن العينات. يجب أن تصل العينة إلى المختبر وتحليلها في تاريخ لا يتجاوز اليوم التالي لجمعها.

إذا تعذر جمع العينات ونقلها أو شحنها وتحليلها في المختبر ضمن هذا الإطار الزمني، يجب الاحتفاظ بالذبيحة أو المنتج الذي تم اختياره لأخذ عينة منه تحت التبريد حتى تتمكن من إكمال العملية ضمن الفترة المناسبة من الوقت. وينطبق نفس المبدأ على العينات التي يتم تحليلها داخل المصنع: إذا كان غير ممكن أخذ عينات من

الذبيحة وتحليلها في اليوم التالي لجمعها، ينبغي الاحتفاظ بالذبيحة تحت التبريد إلى أن يصبح ذلك ممكنًا. لا ينبغي الاحتفاظ بمياه الشطف من عينة تم جمعها لفترة طويلة من الزمن. من المطلوب تحليلها داخل المصنع في نفس اليوم الذي يتم جمعها فيه أو في اليوم التالي أو شحنها فورًا للتسليم خلال الليل إلى المختبر الذي سيقوم بإجراء التحليل. ينبغي الاحتفاظ بعينات مياه الشطف أو الاسفنجية أو المنتج عند درجة حرارة تبريد، وليس التجميد، وشحنها مبردة إلى المختبر في حاوية شحن معزولة مع أكياس تبريد.

السؤال الرئيسي

السؤال: متى يجب أن يتم تحليل العينات بعد جمعها من أجل ضمان الدقة في نتائج الاختبار؟

الجواب: للحصول على نتائج دقيقة، ينبغي تحليل العينات في أسرع وقت ممكن بعد جمعها. إذا كان يجب نقل العينات إلى مختبر خارج الموقع، ينبغي أن تكون مبردة ومن ثم شحنها مبردة في نفس اليوم، من خلال تسليمها عبر خدمة تسليم خلال الليلة بالبريد السريع إلى المختبر. يجب أن تصل العينة إلى المختبر إن ويتم تحليلها في وقت لا يتجاوز اليوم التالي لجمعها.

توصي إدارة سلامة وتفتيش الأغذية بجمع وتحليل العينات المتعددة المجمعة في نفس اليوم بشكل فردي وليس مزجها مع بعضها لتصبح عينة مركبة واحدة. ولكن يجوز لمؤسسة أن تأخذ في الاعتبار مزج العينات المجمعة في نفس اليوم لنفس النقطة في عملية التصنيع كخيار إذا تم استخدام الاختبار الكمي.

من أجل مساعدة المؤسسات على تلبية المتطلبات التنظيمية، توضح إدارة سلامة وتفتيش الأغذية أنه يجوز للمؤسسات مزج العينات. وقد تكون هناك حاجة للحصول على معلومات إضافية لدعم جمع العينات المركبة قبل التبريد. في حال استخدمت مؤسسة عينات مركبة، ينبغي عليها إثبات أنها جمعت بيانات كافية عند نقاط مختلفة عبر كامل مراحل العملية قبل التبريد مع مرور الوقت من أجل فهم اختلافات العملية التي يمكن أن تكون موجودة في نقاط مختلفة قبل التبريد حيث يمكن أن يعاد توزيع التلوث. فإذا كان لدى المؤسسة معلومات لدعم وجود اختلاف طفيف ضمن عملية ما قبل التبريد لديها يجوز للمؤسسة أن تختار جمع عيناتها المركبة قبل التبريد خلال يوم إنتاج. ولكن جمع العينات المركبة قبل وبعد التبريد سوية لا يعتبر ممارسة مقبولة.

في حال استعملت مؤسسة الاختبار الميكروبيولوجي الذي يحصي عدد الكائنات الحية الدقيقة، فإن كل واحدة من العينات المركبة سوف تساهم بشكل فردي في النتيجة النهائية. وبالتالي، إذا تمت تسوية النتائج (مثلاً، CFU/g) عندئذ يمكن تطبيق هذه القيم على كل واحدة من العينات الفردية على أساس أن هذه النتائج هي متوسط القيمة بين جميع العينات المركبة.

أسلوب الاختبارات الميكروبيولوجية

يجب أن تتأكد المؤسسة من أن الاختبارات الميكروبيولوجية تلبى احتياجات السلامة الغذائية. وعلى المؤسسة أن تحدد ما إذا كان سيتم إجراء تحليل العينة في مختبر خارجي أو وفي مختبرها الخاص (إن وجد).

نظرًا للتكاليف والخدمات اللوجستية المطلوبة للمحافظة على وجود مختبر لإجراء الاختبارات الميكروبيولوجية في الموقع، يجوز للمؤسسات أن تختار إجراء تحليل للعينات في مختبر خارجي. تتوفر لدى إدارة سلامة وتفتيش الأغذية مبادئ توجيهية للامتثال، المبادئ التوجيهية للمؤسسة

[Establishment Guidance for](#) للاختبارات الميكروبيولوجية أو خاص
[Testing Laboratorythe Selection of a Commercial or Private Microbiological](#)

وينبغي أن تكون وثيقة المبادئ التوجيهية هذه مفيدة بشكل خاص للمؤسسات الصغيرة جداً عندما تختار مختبراً تجارياً أو خاصاً لتحليل العينات الميكروبيولوجية للمؤسسة. على المؤسسات أن تبلغ بصورة واضحة عن حاجتها إلى مختبر وتوجيهها إلى أي بروتوكولات اختبار ضرورية أو غيرها من الإرشادات، بما في ذلك هذه الوثيقة، على الموقع الإلكتروني لإدارة سلامة وتفتيش الأغذية.

المؤسسات التي تختار مختبر لا يطبق أساليب الاختبار المناسبة أو ممارسات التحكم بالجودة/ضمان الجودة الفعالة يمكن أن لا تستلم نتائج اختبار موثوق بها أو مفيدة. كما توفر أيضا إدارة سلامة وتفتيش الأغذية قائمة بمجموعات اختبار الجراثيم المسببة للأمراض المنقولة عبر الغذاء المثبتة من منظمات مستقلة [by Independent Foodborne Pathogen Test Kits Validated](#)

[Organizations](#) لاكتشاف الجراثيم المسببة للأمراض المنقولة بالأغذية ذات الصلة (أي، السلمونيلا، الكامبيلوباكتري، الإشريكية القولونية، الليستيريا، بما فيها الليستيريا المستوحدة. تهدف هذه القوائم لأن تزود المعلومات وهي ليست مصادقة أو موافقة على أي أسلوب معين، بغض النظر عن إدراجها في القائمة.

لمنع التلوث العرضي، توصي إدارة سلامة وتفتيش الأغذية بأن يكون مختبر الاختبارات الميكروبيولوجية معزولاً عن مناطق المعالجة وأن تكون إمكانية الوصول إلى مكان المختبر محدودة. إذا كانت المؤسسة تجري اختباراً لجراثيم مسببة للأمراض في الموقع، ينبغي عليها عندئذٍ فرض الإجراءات الوقائية الإضافية التالية لضمان سلامة، امن الغذاء:

- إتباع متطلبات تشغيل المختبر وفق المستوى 2 للسلامة البيولوجية على النحو المبين في وثيقة السلامة البيولوجية في المختبرات الطبية والميكروبيولوجية (BMBL) المتوفرة على العنوان التالي: <http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmb15/BMBL.pdf>
- تقييد إمكانية الوصول إلى المختبر وحصرها بالموظفين المدربين
- التأكد من أن المختبر يعمل تحت إشراف عالم جراثيم مؤهل أو ما يمثله.

ملاحظة: تستطيع المؤسسات (وغالبًا ما تفعل ذلك) تحليل عينات للكائنات الحية غير المسببة للأمراض مثل الاشريكية القولونية العامة وأعداد الجراثيم الهوائية (APC) في الموقع. يجب أن يكون أسلوب الاختبار المستخدم مثبتًا علميًا بأنه فعال ضد الجراثيم المستهدفة وأن يجري تحليل مصفوفة العينة لضمان دقة النتائج. كما ينبغي أيضًا أن يكون الأسلوب مثبت علميًا من قبل هيئة مستقلة معترف بها، مثل جمعية الكيميائيين التحليلية الرسمية (AOAC).

حفظ السجلات

عند تنفيذ برنامج لأخذ العينات، يجب على المؤسسة الاحتفاظ بسجلات كافية لتوثيق تنفيذ ومراقبة جمع العينات. وينبغي أن تتضمن السجلات إجراءات الاختبار، بما في ذلك دعم كفاءة وتيرة الاختبار، ونتائج الاختبار ومعلومات مثل:

- الوقت والتاريخ وموقع جمع العينات.
- اسم جامع العينات.
- اسم أو وصف مصدر المنتج أو العينة.
- معلومات حول الدفعة والمؤسسة المنتجة.

يجب أن تؤرخ جميع المدخلات وان توقع بالأحرف الأولى من قبل جامع العينة فور الانتهاء من إدخالها. في حال استخدام مختبر خارجي للاختبار، ينبغي عندئذٍ أن تتضمن هذه السجلات أيضًا معلومات مثل تاريخ شحن العينة إلى المختبر لتحليلها. وعلى المختبر الخارجي أن يوثق:

- تاريخ الاستلام.
- حالة العينة عند استلامها، بما في ذلك درجة حرارة العينة، إن وجدت.
- تاريخ بدء عملية التحليل وانتهائها.
- نتيجة التحليل.

كما ينبغي أيضًا تسجيل نتائج الاختبار وربطها بسجلات جمع العينات بواسطة رقم العينة، رقم الاستمارة، أو رقم تعريف آخر فريد. ينبغي الاحتفاظ بهذه السجلات بطريقة تكفل سلامة البيانات. يمكن الاحتفاظ بهذه السجلات على شكل الكتروني، بشرط أن تكون هناك تدابير لضمان أمن

المعلومات. وينبغي أن تكون هذه السجلات متوفرة بسهولة للمراجعة من قبل موظفي برنامج التفتيش التابعين لإدارة سلامة وتفتيش الأغذية بناء على طلبها.

رسم وتفسير نتائج الاختبار

تشمل الأساليب التقنية المحددة للتحكم بالعملية الإحصائية استعمال رسم بياني للتحكم، الذي يرسم البيانات مع مرور الوقت، ولكنه يعرض أيضاً حد التحكم الأعلى لقياسات محددة وخط مركزي، فوقه وتحتة حيث يوجد عدد متساو من نتائج العينات (الخط المركزي هو التأثير المتوسط). يمكن أن تشير نتيجة العينة فوق الحد العلوي للتحكم إلى احتمال وجود سبب خاص للمتغيرات الذي ينبغي معالجته. تشير النتائج ضمن حدود التحكم ببساطة إلى أن العملية قيد التحكم. تستخدم الرسوم البيانية للتحكم من أجل (1) تحليل وفهم المتغيرات التي تؤثر على العملية، (2) تحديد قدرات العملية، و(3) مراقبة تأثيرات المتغيرات على الفرق بين الأداء والهدف الفعلي. في معظم الحالات يكون أكثر من نوع واحد من الرسم البياني للتحكم قابلاً للتطبيق. يمكن العثور على المعلومات المفصلة حول استخدام الرسوم البيانية للتحكم في النصوص حول التحكم بالعملية الإحصائية، الواردة تحت موضوع "الرسوم البيانية للتحكم".

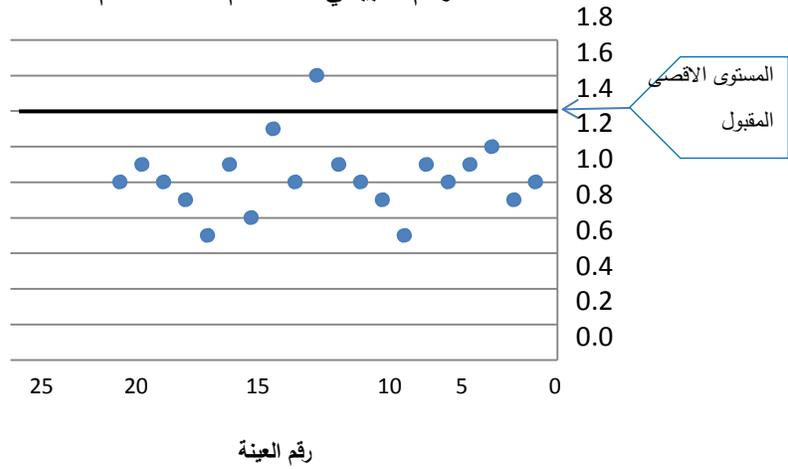
الرسوم البيانية للتحكم التالية هي أمثلة افتراضية لاستخدام النتائج الكمية للاختبارات الميكروبيولوجية ، التي تم جمعها بمرور الوقت، للتحقق من فعالية نظام سلامة الغذاء (بوكانان).

الرسم البياني 1- يصور نمطاً لنتائج اختبار يمكن أن يوجد في نظام متحكم به بشكل جيد.

في نظام متحكم به بشكل جيد، سوف تتمحور غالبية نتائج الاختبار حول القيمة المركزية.

من المهم الملاحظة أنه حتى في نظام متحكم به بشكل جيد، هناك وتيرة معينة لوجود نتائج معزولة فوق المستوى المقبول.

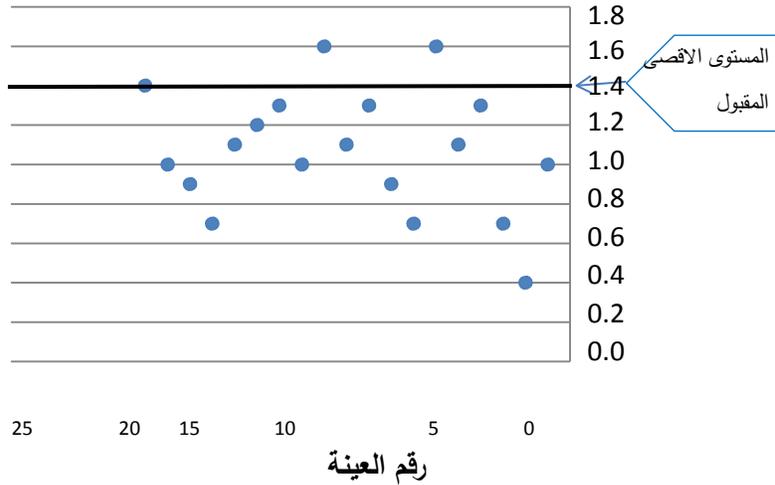
الرسم البياني 1- نظام تحت التحكم



الرسم البياني 2- فقدان تحكم بسبب المتغيرات الزائدة

الرسم البياني 2- يصور فقدان التحكم بسبب المتغيرات الزائدة. وينعكس ذلك في العدد المتزايد للنتائج فوق المستوى الأقصى المقبول وزيادة تشتت النقاط تحت المستوى الأقصى المقبول.

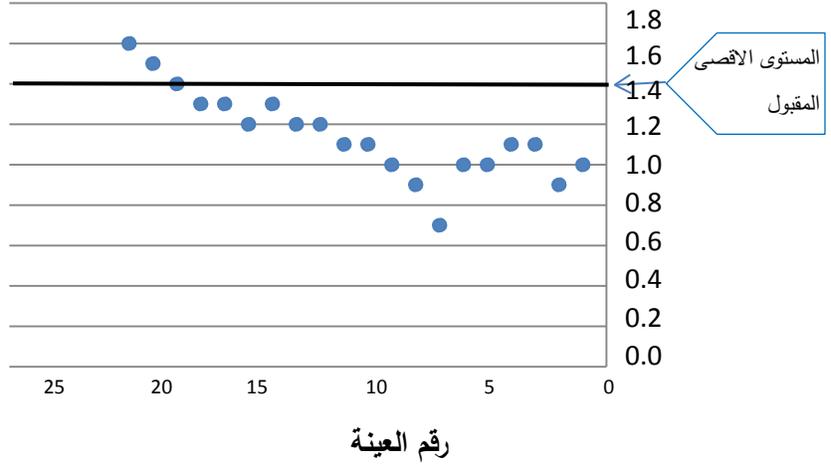
يشير هذا الرسم البياني إما إلى فقدان التحكم عند نقطة تحكم حرجة أو وجود نقطة تحكم حرجة أخرى لم يتم تحديدها والتحكم بها.



الرسم البياني 3- فقدان التحكم بسبب الفشل التدريجي للعملية

الرسم البياني 3- يصور الحالة التي يفقد فيها مكون من عملية التصنيع فعاليته بمرور الوقت.

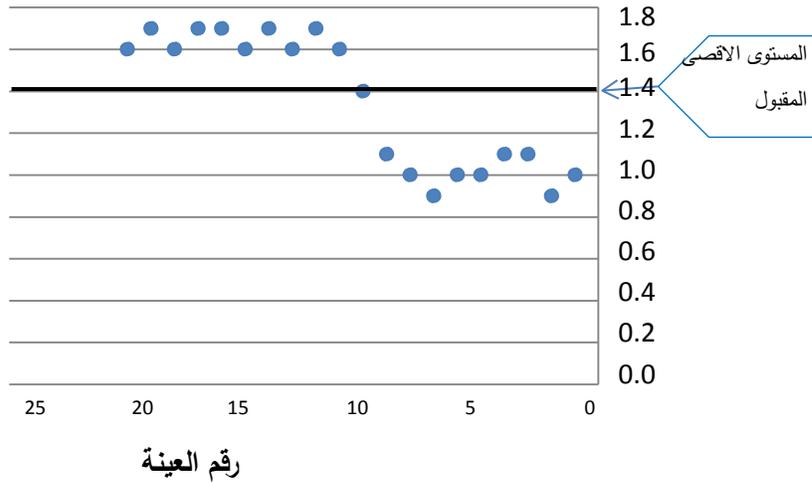
فقدان التحكم هذا واضح هنا في الاتجاه التصاعدي في نقاط البيانات نحو المستوى الأقصى المقبول.



الرسم البياني 4- فقدان التحكم بسبب الفشل الفجائي للعملية

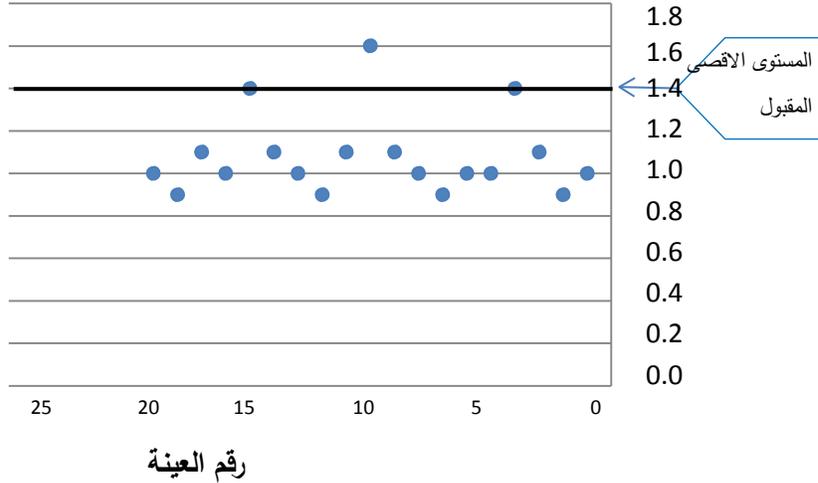
الرسم البياني 4- يصور الخسارة الفادحة للتحكم في العملية.

هذا النمط من نتائج الاختبار يمكن أن يواجهه في وضع مثل الفشل المفاجئ لقطعة رئيسية من المعدات، مثل خزانة الغسل بمضادات الجراثيم.



الرسم البياني 5- فقدان التحكم بسبب الفشل المتكرر للعملية

الرسم البياني 4- يصور الظروف التي توجد فيها مشكلة متقطعة ولكن متكررة ضمن العملية. لاحظ الفترة الدورية المميزة لنتائج الاختبار مع مرور الوقت. مثال عن حالة حيث يمكن ملاحظة هذا النمط هو تقطر المياه المتكاثفة على المنتج أثناء انتقاله على السير الناقل



يجب رسم نتائج الاختبار وتقييمها وفق نسق "النافذة المتحركة". بالنسبة للمؤسسات الأخرى غير المؤسسات الصغيرة جداً والمؤسسات ذات حجم الإنتاج المنخفض جداً التي تعمل بموجب نظام التفتيش التقليدي، يجب عليها رسم وتقييم نتائج اختبار العينات قبل التبريد وبعد التبريد في سلسلة مع مرور الوقت. يجب أن يتم تقييم النتائج لتحديد مدى فعالية تدابير التحكم بعملية التصنيع في خفض المستويات الميكروبيولوجية بين هاتين النقطتين.

ينبغي تحديث الرسم البياني لنتائج الاختبار ضمن يوم العمل التالي لإبلاغ نتائج الاختبار من قبل المختبر الذي أجرى الاختبار. في كل مرة يتم فيها تسجيل نتيجة اختبار جديدة، يتم إسقاط الاختبار الأقدم في سلسلة النافذة المتحركة. على سبيل المثال، يجوز لمؤسسة أن تختار تقييم نتائج الاختبار في نافذة متحركة من 13 نتيجة اختبار. سوف تستخدم المؤسسة هذه السلسلة من 13 اختبار لتقييم التحكم بالعمليات ضمن الفترة الممتدة في سلسلة 13 اختبار. سيتم تحديث الرسم البياني مع كل نتيجة اختبار جديدة يبلغ عنها، مع إضافة نتيجة الاختبار الجديد وإزالة نتيجة الاختبار الأقدم على الرسم البياني.

يزو الاختبار الميكروبيولوجي قياساً لمدى التحكم عند الخطوة التي يجري تقييمها وعند جميع الخطوات السابقة لها. من خلال إجراء تحليل ميكروبيولوجي في عدة نقاط ضمن العملية، يكون من السهل نسبياً تحديد هذا الجزء من العملية حيث يتم فقدان التحكم. وبالإضافة إلى ذلك، وفي حين أنه ليس شرطاً مطلوباً، يمكن أن يوفر اختبار المنتج النهائي تدبيراً متكاملًا لأداء العملية برمتها.

إجراءات الاستجابة إلى نتائج الاختبار

كجزء من إجراءات التحكم بعملية التصنيع، ينبغي أن تحدد المؤسسة الإجراءات التي ستتخذها إذا كانت نتائج الاختبار التي تم الحصول عليها من خلال أخذ العينات أعلى من المستوى الذي وضعته. يجب على المؤسسة وضع رسم بياني لأعمالها حول من سيتولى تنفيذ كل عمل، وكيف سيتم توثيق نتائج هذه الأعمال، وكيف سيتم التحقق منها.

جعلت إدارة سلامة وتفتيش الأغذية المبادئ التوجيهية للامتثال متوفرة لمكافحة السلمونيلا وجراثومة

[FSIS Compliance Guidelines for the Control of](#) الكامبيلوباكتر في الدواجن النيئة

[and Campylobacter in Raw Poultry. Salmonella](#). تلخص هذه المبادئ التوجيهية نقاط التحكم المعروفة للسلمونيلا والكامبيلوباكتر في عملية الإنتاج قبل وبعد الجمع. يجب على المؤسسات استخدام دليل الامتثال هذا لتحسين الممارسات الإدارية، ولضمان الإجراءات الفعالة للمناولة وفق شروط النظافة الصحية والمساعدة في التحقيق عندما يكون هناك فقدان للتحكم بعملية التصنيع. عندما تجري مؤسسة تغييرات في المواقع المناسبة، ينبغي أن تحسن التحكم بعملية التصنيع. ونتيجة لذلك، يجب أن تتمكن المؤسسات من إنتاج منتجات دواجن نيةة تتضمننا أقل تلوث بالجراثيم المسببة للأمراض، بما في ذلك السلمونيلا والكامبيلوباكتر. بشكل عام، فإن هذه التدخلات لخفض أو منع السلمونيلا سوف تخفض أو تمنع بالمثل جرثومة الكامبيلوباكتر.

في حال قررت مؤسسة أن الاتجاهات في نتائج اختباراتها تشير إلى فقدان التحكم بعملية التصنيع، ينبغي على المؤسسة اتخاذ إجراءات للتحقيق في القضية. وعلى المؤسسة أن تدرس كيف تعمل مع الأجزاء المختلفة من نظام سلامة الأغذية، وكيف يؤثر ذلك على نظام سلامة الأغذية بأكمله. من أجل القيام بذلك، على المؤسسات أن تقيم إجراءات التحكم بعمليات التصنيع وممارسات النظافة الصحية في المناولة لتحديد إمكانية إيجاد السبب الجذري واتخاذ الخطوات اللازمة لتصحيح المشكلة. ينبغي أن يتضمن هذا القرار مراجعة سجلات مراقبة عملية التصنيع وكذلك تقييم عملية التصنيع أثناء العمليات العادية. يجب أن تدرس المؤسسة أية مشاكل في التنفيذ أو التغييرات في ممارساتها، مثل إجراءات المناولة وفقاً لشروط النظافة الصحية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- إجراءات التنظيف والتعقيم الروتينية للمعدات، بما في ذلك الأدوات اليدوية التي تستخدم لإزالة التلوث أو إجراء عمليات تقطيع في الذبائح.
- تصميم وتشكيل ومعايرة المعدات لتأمين العمل المناسب ضمن المعايير التشغيلية لمنع التلامس بين الذبائح والأجزاء ومنع تلوث الذبائح خلال العملية.
- ممارسات النظافة الصحية للموظف، والتأكد أن الموظفين يغسلون بصورة متكررة أيديهم ومآزرهم التي تتلامس مع الذبائح.

- تنفيذ العلاجات أو التدخلات الميكانيكية المضادة للجراثيم ، مثل غسل الذبيحة، والرش، والتغطيس، والتجفيف، أو الفك بفرشاة، استنادًا إلى الحدود التي اختارتها المؤسسة، بما في تأمين التغطية الكاملة للذبيحة .

وبعد التحقيق، يجب على المؤسسة الاستجابة بشكل مناسب لنتائجها من خلال استخدام إجراءات إزالة التلوث وعلاجات التدخل المضادة للجراثيم حسب ما تتطلبه معالجة أي تلوث قد يكون حصل على الذبائح وأجزائها. كما يجب على المؤسسة أيضًا أن تتخذ خطوات للبدء بأي تصليح ضروري للمعدات أو إعادة معايرتها وتدريب الموظفين عندما يتم تحديدها.

الإعفاء من معايير المنتجات النهائية (FPS)

في 13 تموز/يوليو 2011، أعلنت إدارة سلامة وتفتيش الأغذية عن إطلاق برنامج مبادرة السلمونيلا (SIP) كبرنامج طوعي لتوفير الحوافز للمؤسسات من أجل المحافظة على التحكم المستمر بعملية التصنيع للحد من مستويات السلمونيلا وإجراء اختبارات للجراثيم لإثبات أنها تحافظ على التحكم بالعملية (76 FR 41186). بالمقابل، تلقت المؤسسات طلباً أو أكثر للإعفاء من بعض أحكام الأنظمة التنفيذية، كتلك المستعملة في الإجراءات البديلة لمعايير المنتجات النهائية (9 CFR 381.76).

تمت الموافقة على منح هذه الإعفاءات بموجب (b) 381.3 CFR 9، الذي ينص على أنه يجوز لمدير إدارة سلامة وتفتيش الأغذية أن يمنح، في فئات معينة من الحالات، إعفاءات من تطبيق أية نصوص في أنظمة تفتيش الدواجن لفترات محدودة من أجل السماح بإجراء تجارب لاختبار الإجراءات والمعدات وتقنيات المعالجة الجديدة لتسهيل إجراء تحسينات محددة، شرط أن تكون هذه الإعفاءات لا تتعارض مع أغراض أو أحكام قانون تفتيش منتجات الدواجن (PPIA).

منحت إدارة سلامة وتفتيش الأغذية إعفاءات للمؤسسات فيما يتعلق بالاختبار والأحكام الأخرى في أنظمة إدارة سلامة وتفتيش الأغذية، كي تتمكن المؤسسات من جمع البيانات وتقييم ما إذا كانت هذه البيانات الأخرى سوف تسهل إدخال تحسينات محددة.

عدلت القاعدة النهائية لتحديث تفتيش ذبح الدواجن (79 FR 49566) أنظمة الدواجن لوضع نظام تفتيش إضافي، يسمى نظام تفتيش الدواجن الجديد، لمؤسسات ذبح فراخ الدجاج والديوك الرومية. بموجب القاعدة النهائية، لا يحل نظام تفتيش الدواجن الجديد محل نظام التفتيش المبسط (SIS)، ونظام تفتيش سرعة خط الإنتاج الجديد (NELS)، ونظام تفتيش الديوك الرومية الجديد (NTIS). بالنسبة للمؤسسات التي تختار العمل بموجب نظام تفتيش الدواجن الجديد، تحل القاعدة النهائية محل معايير المنتج النهائي مع شرط أن تحتفظ المؤسسات بسجلات لتوثيق أن منتجات الدواجن الناتجة عن عملية الذبح تتفق مع تعريف الدواجن الجاهزة للطهي (RTC) (9 CFR 381.1)، وبالتالي، سيتم إنهاء جميع الإعفاءات من معايير المنتج النهائي عند تطبيق القاعدة النهائية. كان الغرض من الإعفاءات جمع المعلومات حول كيفية معالجة عيوب السلامة غير الغذائية. استند قرار الوكالة بشأن هذه المسألة، وهو تنفيذ معيار المنتجات الجاهزة للطهي في نظام تفتيش الدواجن الجديد، إلى المعلومات التي تم الحصول عليها بموجب هذه الإعفاءات. لذلك، تمت تلبية سبب منح الإعفاءات. سوف يعتمد انتهاء صلاحية العمل بالإعفاء على ما تختار المؤسسة القيام به في 23 شباط/فبراير 2015 (تاريخ الاختيار). وعلى المؤسسات التي تعمل بموجب الإعفاء من معايير المنتجات النهائية التحول إلى نظام تفتيش الدواجن الجديد.

يجوز للمؤسسات التي تبلغ إدارة سلامة وتفتيش الأغذية عن نيتها في العمل بموجب نظام تفتيش الدواجن الجديد أن تستمر في العمل بموجب الإعفاء من تطبيق معايير المنتجات النهائية إلى أن تبدأ العمل بموجب نظام تفتيش الدواجن الجديد. في حال اختارت المؤسسات استمرار العمل بموجب نظام التفتيش المبسط (SIS)، ونظام تفتيش سرعة خط الإنتاج الجديد (NELS)، أو نظام تفتيش الديوك الرومية الجديد (FPS)، ينتهي العمل بالإعفاء من تطبيق معايير المنتج النهائي في 23 شباط/فبراير، وسوف ترسل إدارة سلامة وتفتيش الأغذية إشعارًا خطيًا لمدة 30 يومًا لإنهاء العمل بذلك الإعفاء. بخلاف ذلك، سوف يتوجب على المؤسسات تقديم طلب للحصول على إعفاء جديد من متطلبات معايير المنتج النهائي بموجب نظام التفتيش المبسط (SIS)، ونظام تفتيش سرعة خط الإنتاج الجديد (NELS)، مع معلومات عن كيف سيزود الإعفاء معلومات جديدة يمكن أن تسهل

إدخال تحسينات محددة (9 CFR 381.3(b)). تتوقع إدارة سلامة وتفتيش الأغذية أنه سيكون من الصعب على المؤسسات تلبية المتطلبات الضرورية للحصول على تنازل بعد أن أصبح نظام تفتيش الدواجن الجديد متوفرًا لهذه المؤسسات.

الإعفاءات من أخذ العينات بوتيرة محددة (9 CFR 381.65(g)(2)(i))

سوف تدرس الوكالة منح إعفاءات من أحكام 9 CFR 381.65(g)(2)(i) التي تحدد وتيرة أخذ العينات من قبل المؤسسات، ما عدا المؤسسات ذات الحجم المنخفض جدًا، لخفض وتيرة أخذ العينات إلى دون وتيرة الحد الأدنى، أي مرة واحدة لكل 22000 دجاجة ومرة واحدة لكل 3000 ديك رومي. لن يتوجب على المؤسسات ذات حجم الإنتاج المنخفض جدًا طلب الإعفاء لأن الأنظمة (9 CFR 381.65(g)(ii)) تنص على أن تخفض المؤسسات ذات حجم الإنتاج المنخفض جدًا من وتيرة أخذ العينات الخاصة بها إذا كانت قادرة على إثبات التحكم بالعملية بعد أن يتم جمع 13 عينة متتالية.

سوف تؤخذ في عين الاعتبار هذه الإعفاءات لتوتيرة أخذ العينات شرط أن تكون المؤسسة: (1) قد جمعت وحللت البيانات امتثالاً لأحكام 9 CFR 381.65(g)(2)(i) على مدى لا يقل عن ستة أشهر (بما في ذلك قبل أو بعد تاريخ نفاذ النظام) لإثبات التحكم الثابت بعملية التصنيع على مر الوقت، (2) تزود الإجراءات البديلة لخفض وتيرة أخذ العينات التي تنوي إتباعها، (3) قدمت إثباتاً بأن برنامجها البديل لأخذ العينات، سوية مع إجراءات التحكم الأخرى في خطتها لمنع التلوث الناجم عن المواد البرازية أو الجراثيم المسببة للأمراض، سوف يكون على الأقل بنفس فعالية وتيرة أخذ العينات اللازمة لإثبات التحكم بعملية التصنيع. يجوز لمثل هذه المؤسسات أن تطلب إعفاءً من الأنظمة التنفيذية بموجب برنامج مبادرة السلمونيلا (76 FR 41186). كما هو موضح أعلاه.

لن تمنح إدارة سلامة وتفتيش الأغذية إعفاءات من أحكام 9 CFR 381.65(g)(2)(i) إجراء الاختبارات بوتيرة أقل من وتيرة اختبارات بيانات برنامج مبادرة السلمونيلا [مثلاً، الاختبار اليومي للسلمونيلا ما بعد التبريد (واحد لكل خط إنتاج لكل نوبة عمل) ويقابل باختبارين أسبوعياً عند إعادة التعليق وأخذ العينات ما بعد التبريد لفحص السلمونيلا، والكامبيلوباكتري، والكائنات المؤشرة على

التلوث] للحصول على معلومات إضافية، أرسل طلبًا بالبريد الإلكتروني إلى

SIP.Mailbox@FSIS.USDA.gov.

تقديم البيانات الشهرية الجرثومية إلى برنامج مبادرة السلمونيلا. يطلب من المؤسسات العاملة بموجب إعفاء من تطبيق الأنظمة الممنوح بموجب مبادرة السلمونيلا مواصلة جمع وتحليل العينات وفقا للوتيرة المحددة في برنامج مبادرة السلمونيلا وموقعها، وتسجيل وتقييم نتائج الاختبار واتخاذ وتوثيق الإجراءات التصحيحية إن وجدت، وتقديم نتائج الاختبارات الشهرية على صفحة البيانات المزودة من إدارة سلامة وتفتيش الأغذية إلى SIPMailbox@FSIS.USDA.gov

المراجع

FSIS. 2013. Chicken Parts Baseline study.

Mueller-Doblies, D., A.R. Sayers, J.J. Carrique-Mas, R.H. Davies. 2009. "Comparison of Sampling Methods to Detect Salmonella Infection of Turkey Flocks." Journal of Applied Microbiology 107 (2): 635-45. doi:10.1111/j.1365-2672.2009.04230.x.

NACMPI. 2010. "National Advisory Committee on Meat and Poultry Inspection" September 29, USDA South Building Cafeteria, Washington, DC.

De Vries, A., J.K. Reneau. 2010. "Application of Statistical Process Control Charts to Monitor Changes in Animal Production Systems." Journal of Animal Science 88(13S): E11-24. doi:10.2527/jas.2009-2622.

Mueller-Doblies, D., A.R. Sayers, J.J. Carrique-Mas, R.H. Davies. 2009. "Comparison of Sampling Methods to Detect Salmonella Infection in Turkey Flocks." Journal of Applied Microbiology 107(2): 635-45. doi: 10.1111/j.1365-2672.2009.04230.x.

Saini, P.K., H.M. Marks, M.S. Dreyfuss, P. Evans, L.V. Cook Jr, and U. Dessai. 2011. "Indicator Organisms in Meat and Poultry Slaughter Operations: Their Potential Use in Process Control and the Role of Emerging Technologies." Journal of Food Protection 74 (8): 1387-94. doi:10.4315/0362-028X.JFP-10-433.

Buchanan, R. L. 2000. Acquisition of Microbiological Data to Enhance Food Safety

Journal of Food Protection 63 (6): 832-838.

برنامج مكتوب لأخذ العينات الميكروبيولوجية

أ. جمع العينات

- إجراءات الاختيار العشوائي للعينات من الذبائح
- الموقع ضمن العملية حيث يتم جمع العينات.
- ما قبل التبريد
- إعادة التعليق
- غير ذلك.
- بعد التبريد.
- وتيرة جمع العينات.
- تقنية تعقيم القفازات وجمع العينات
- وصف إجراء جمع العينات
- شطف الذبيحة
- أخذ العينات بالإسفنجة
- الموظف المعين لجمع عينة
- تاريخ ووقت جمع العينات

ب. مناولة العينات و شحنها

- المناولة الصحيحة للعينات وتوضيها لتأمين سلامة العينة.
- تحديد العينة
- الاحتفاظ بها مبردة/غير مجمدة
- تعبئتها في حاوية شحن معزولة مع قوالب التبريد
- شحنها إلى مختبر في نفس اليوم الذي جمعت فيه
- اسم الشخص أو الخدمة (على سبيل المثال، فيديكس أو خدمة البريد السريع) لنقل العينة.
- توثيق سلسلة عملية الإشراف عندما يتم نقل العينات من المؤسسة إلى مختبر خارج الموقع (على سبيل المثال، من خلال خدمة التوصيل مثل فيديكس أو البريد السريع)

<p>□ الالتزام بوقت الاحتفاظ (الوقت من الجمع إلى التحليل)</p>	
<p>ج. طريقة الاختبار والإبلاغ عن نتائج الاختبار</p> <ul style="list-style-type: none"> □ وصف أسلوب الاختبار المستخدم من قبل المختبر □ تقرير نتائج الاختبارات الميكروبيولوجية المستلمة من المختبر □ إبلاغ النتائج بوحدات قياس مناسبة □ تسجيل نتائج الاختبارات على الرسم البياني للتحكم (نسق النافذة المتحركة) □ تفسير النتائج وفقاً لمعايير التحكم المحددة بعملية التصنيع <ul style="list-style-type: none"> □ المقبولة □ غير المقبولة □ الإجراءات المتخذة استجابة لنتائج الاختبارات والاتجاهات في النتائج مع مرور الوقت. 	
<p>المختبر الذي يجري الاختبار</p>	.2
<p>أ. يجب على المؤسسات الرجوع إلى إرشادات إدارة سلامة وتفتيش الأغذية لاختيار مختبر الاختبارات الميكروبيولوجية التجاري أو الخاص Establishment Guidance for the Selection of a Commercial or Private Microbiological Testing Laboratory للاطلاع على التوجيهات بشأن اختيار المختبر المناسب. تهدف القائمة المرجعية المنصوص عليها في الإرشادات إلى مساعدة المؤسسات على تحديد ما إذا كان المختبر قادراً على تحقيق نتائج دقيقة وموثوقة.</p> <p>تشمل بعض المعايير العامة التي يجب أخذها بالاعتبار في اختيار المختبر:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ الموظفين □ المرافق □ المعدات □ العمليات □ الأساليب التحليلية 	
<p>ب. أسلوب اختبار المختبر</p> <p>وفرت إدارة سلامة وتفتيش الأغذية قائمة لمجموعات لوازم اختبار الجراثيم المسببة للأمراض المنقولة بالأغذية المثبتة من منظمات مستقلة Foodborne Pathogen Test Kits Validated</p>	

[Independent Organizations by](#) لاكتشاف الجراثيم المسببة للأمراض المنقولة بالأغذية ذات الصلة (أي، السلمونيلا، الكامبيلوباكتر، الإشريكية القولونية O157:H7، والستيريا بما في ذلك الليستيريا المستوحدة). تهدف هذه القائمة إلى تزويد المعلومات ولا تشكل مصادقة أو موافقة على أسلوب معين، بغض النظر عن إدراجها. تشمل بعض المعايير العامة التي يجب مراعاتها عند اختيار أسلوب الاختبار:

- حجم العينة التي جرى تحليلها
- الجراثيم التي جرى اختبارها (على سبيل المثال، السلمونيلا، أعداد الجراثيم الهوائية، الإشريكية القولونية العامة)
- الأسلوب التحليلي المستخدم
- تاريخ استلام الاختبار في المختبر
- تاريخ بدء عملية تحليل
- تاريخ انتهاء عملية التحليل
- النتائج التحليلية المسجلة والمبلغ عنها للمؤسسة
- الإجراءات التصحيحية المتعلقة بنتائج الاختبار، مثل خطأ المختبر، درجة حرارة العينة غير مقبولة لدى وصولها