ISSN 1020-9174

سلسلة
دراسات
مصايد الأسماك

٤٤٤

تقييم وإدارة سلامة الأغذية البحرية وجودتها

صور الغلاف:

الصورة الرئيسية: تعبئة السردين في مصنع للأسماك بالمغرب. FAO/G. Bizzarri

إلى أعلى: فحص الروبيان المجمد في إيطاليا. FAO/R. Faidutti

إلى أسفل: أنواع من القشريات المطبوخة. FAO/FIIU

سلسلة
دراسات
مصايد الأسماك

٤٤٤

تقييم وإدارة سلامة الأغذية البحرية وجودتها

إعداد

هانس هنريك هوس
المعهد الدانمركي لبحوث مصايد الأسماك
قسم بحوث الأغذية البحرية
الدانمرك

لحسن عبابوش
دائرة استخدام الأسماك وتسويقها
إدارة مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

لون غرام
المعهد الدانمركي لبحوث مصايد الأسماك
قسم بحوث الأغذية البحرية
الدانمرك

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
روما، ٢٠٠٧

الأوصاف المستخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فيما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو فيما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أم لا، عن دعم أو توصية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكره.

تمثل وجهات النظر الواردة في هذه المواد الإعلامية الرؤية الشخصية للمؤلف (المؤلفين)، ولا تعكس بأي حال وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.

ISBN 978-92-5-604954-4

جميع حقوق الطبع محفوظة. ويجوز استنساخ ونشر المواد الإعلامية للأغراض التعليمية، أو غير ذلك من الأغراض غير التجارية، دون أي ترخيص مكتوب من جانب صاحب حقوق الطبع، بشرط التنويه بصورة كاملة بالمصدر. ويحظر استنساخ هذه المواد الإعلامية لأغراض إعادة البيع، أو غير ذلك من الأغراض التجارية، دون ترخيص مكتوب من صاحب حقوق الطبع. وتقدم طلبات الحصول على هذا الترخيص إلى:

Chief
Electronic Publishing Policy and Support Branch
Communication Division
FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

أو بواسطة البريد الإلكتروني:

copyright@fao.org

© FAO 2007

إعداد هذه الوثيقة

صدرت عن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) في 1995 وثيقة بعنوان "ضمان جودة الأغذية البحرية" (Huss,1995). واستندت هذه الوثيقة إلى سلسلة من المحاضرات التي ألقيت في إطار عدد من ورشات العمل والأنشطة التدريبية التي نظّمها مشروع التدريب في مجال تكنولوجيا الأسماك ومراقبة جودتها (GCP/INT/391/Den.) التابع للفاو/الوكالة الدنمركية للتنمية الدولية (دانيدا).

ومع نهاية عام 2000 غدا من الواضح أن هذه الوثيقة ينبغي تحديثها. فكان من الضروري أن تدرج فيها أفكار وتطورات جديدة ولا سيما ما يتعلق بعرض مفهوم تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة. وفي مستهل عام 2002 طلبت مني الفاو إعداد نسخة مستوفاة وموسعة من وثيقة 1995 تتضمن المعلومات المتاحة بشأن سلامة الأسماك وجودتها، خاصة فيما يتعلق بما يلي:

- الأمراض المتأتية من الأسماك وثمار البحر: إيكولوجيا العوامل المسببة وتدابير الرقابة؛
- نظم إدارة سلامة الأسماك وجودتها، بما في ذلك نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة، وبرامج الرصد وتحليل المخاطر.

لقد أُجريت تعديلات هامة على نطاق واسع بالمقارنة بما ورد في الوثيقة الأولى. لذلك جرى اختيار عنوان جديد: "تقييم وإدارة سلامة الأغذية البحرية وجودتها". وشارك في هذه النسخة الجديدة عدد من الزملاء جميعهم من رجال العلم المرموقين من بينهم من يتمتع بالخبرة العملية، وأود أن أشكرهم جميعا على ما أبدوه من استعداد للمساعدة في استكمال هذا المشروع في فترة زمنية معقولة. وأود أن أشكر في المقام الأول على مساهمتهما ومشاركتهما معي في التحرير والتأليف، الأستاذة لون غرام من المعهد الدنماركي لبحوث مصايد الأسماك DIFRES[1]، والأستاذ الحسن عبابوش رئيس إدارة استخدام الأسماك وتسويقها في الفاو[2] بروما. وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذة لون غرام على كفاءتها والعمل الممتاز الذي أدته في تحرير النص والمساهمات المقدمة من مختلف المؤلفين.

كما أود أن أشكر الأشخاص التالية أسماؤهم على مساهماتهم القيّمة:

الدكتور جون رايدر، مدير Eastfish[3]/منظمة الأغذية و الزراعة، كوبنهاغن، الدنمارك
الدكتور باو دلغارد، كبير خبراء، DIFRES، الدنمارك
الدكتور ماركو فريدريكسن، علمي، DIFRES ، الدنمارك
الدكتور بيتر كريم بن مبارك، منظمة الصحة العالمية[4] ، جنيف
السيد ألان رايلي، نائب الرئيس التنفيذي، سلطة السلامة الغذائية[5] ،آيرلندا

وأود أن أشكر أيضا كلا من الدكتورة ماريا راش من DIFRES لكبير مساعدتها في التحرير والتدقيق، وبريجيت روباك وفاليريو بوبسكو لتنفيذ الرسومات بصورة ممتازة.

لقد وفّر المعهد الدنماركي لبحوث مصايد الأسماك للمشروع خدمات الأمانة وغيرها من الموارد (القرطاسية والتصوير وما إلى ذلك) ما يدعو إلى مزيد التقدير. وشكرا خاصا لأمين المكتبة سورين توربير كريستنسين الذي لولاه ما كان لهذا الكتاب أن يخرج إلى النور.

لنغبي، في 2003/1/6
هانس هنريك هوس
المعهد الدنماركي لبحوث مصايد الأسماك
قسم بحوث الأغذية البحرية

[1] DIFRES: Danish Institute for Fisheries Research, Department of Seafood Research, c/o Technical University of Denmark bldg.221, DK-2800 Lyngby, Denmark
[2] Fish Utilization and Marketing Service, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia
[3] FAO/Eastfish, Midtermolen 3, DK-2100 København, Denmark
[4] World Health Organization (WHO), Avenue Appia 20, CH - 1211 Geneva 27, Switzerland
[5] Food Safety Authority of Ireland, Abbey Court, Lower Abbey Street, Dublin 1, Ireland

هانس هنريك هوس؛ لحسن عبابوش؛ لون غرام

تقييم وإدارة سلامة الأغذية البحرية وجودتها
وثيقة الفاو التقنية بشأن مصايد الأسماك، رقم 444. روما، منظمة الأغذية و الزراعة. 2007. 240 ص.

خلاصة

تتضمن هذه الوثيقة أحدث المعارف المتاحة حاليا بشأن سلامة الأسماك وجودتها بغية تقديم كتاب مرجعي شامل وإن كان مقتضبا للمسؤولين عن جودة الأسماك. فهو يحتوي أولا على مقدمة عن الإنتاج العالمي للأسماك واستهلاكها، والتطورات في مجال نظم السلامة والجودة، ثم يستعرض بالتفصيل المخاطر التي تسبب هواجس حيال الصحة العامة فيما يتعلق بالأسماك والمنتجات السمكية. ثم يكرس عدة فصول لتخفيف الأخطار وأدوات الادارة مع وصف تفصيلي لمتطلبات تطبيق الممارسات الصحية الجيدة (GHP) وممارسات التصنيع الجيدة (GMP)، ونظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة (HACCP)، وبرامج الرصد الخاصة برقابة السموم الحيوية (biotoxins) والبكتيريا والفيروسات الممرضة والملوثات الكيميائية. وتستكمل الوثيقة فصول تتناول استخدام المعايير الميكروبيولوجية، واستخدام مقاربة تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة لاستهداف الجوانب النوعية خلاف قضايا السلامة، والميكروبيولوجيا التنبؤية، وعمليات التتبُّع، وأمثلة عن أهداف السلامة الغذائية.

التوزيع:
منظمة الأغذية و الزراعة: المنظمات الأعضاء المعنية
منظمة الأغذية و الزراعة: المسؤولون عن مصايد الأسماك على الصعيدين الإقليمي ودون الإقليمي
منظمة الأغذية و الزراعة: ادارة مصايد الأسماك و تربية الأحياء المائية

بيان المحتويات

صفحة

إعداد هذه الوثيقة iii

1 مقدمة (Hans Henrik Huss) 1

2 إنتاج الأغذية البحرية واستهلاكها على الصعيد العالمي (Lone Gram) 3
1.2 استخدام السمك 3

3 التطورات في مجال السلامة الغذائية ونظم الجودة 7
1.3 المراقبة التقليدية للجودة (Hans Henrik Huss/John Ryder) 7
1.1.3 مبادئ الاعتيان (أخذ العينات) 8
2.1.3 مفهوم الاحتمال 9
2.3 الطرائق والنظم الحديثة الخاصة بضمان السلامة والجودة (Hans Henrik Huss/John Ryder) 10
1.2.3 طرائق إدارة الجودة والسلامة 10
3.3 تحليل المخاطر، وأهداف سلامة الأغذية (Lone Gram) 13

الجزء الأول: جوانب تقييم مخاطر الأغذية البحرية 20

4 تحديد المخاطر في الأغذية البحرية 20
1.4 الإحصائيات الخاصة بالأمراض الناتجة عن الأغذية البحرية (Lone Gram) 20
2.4 احتجاز ورفض الأغذية البحرية في التجارة الدولية (Lone Gram/Lahsen Ababouch) 23

5 خواص المخاطر في الأغذية البحرية 28
1.5 المخاطر البيولوجية 28
1.1.5 البكتيريا الممرضة (Hans Henrik Huss/Lone Gram) 28
2.1.5 إنتاج الأمينات البيولوجية المنشأ (Lone Gram/Lahsen Ababouch) 58
3.1.5 الفيروسات (Lone Gram) 63
4.1.5 الطفيليات (Peter Karim Ben Embarek/Hans Henrik Huss) 66
5.1.5 السموم البيولوجية المائية (Hans Henrik Huss) 77
2.5 الأخطار الكيميائية 84
1.2.5 الملوثات الصناعية والبيئية (Hans Henrik Huss) 85
2.2.5 العقاقير البيطرية (Allan Reilly) 88
3.2.5 استراتيجيات المكافحة 91
3.5 الأخطار المادية (Hans Henrik Huss) 92

الجزء الثانى: أدوات إدارة الأخطار 104

6 إطار رقابي دولي لسلامة الأسماك وجودتها (Lahsen Ababouch) 104
1.6 اتفاق منظمة التجارة العالمية 104
1.1.6 الاتفاق بشأن تطبيق تدابير الصحة العامة والصحة النباتية 104
2.1.6 الاتفاق بشأن الحواجز التقنية أمام التجارة 105
2.6 منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (المنظمة) 105

1.2.6 الدستور الغذائي 105
2.2.6 مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة 106
3.6 الاستنتاج 107

7 الشروط الأساسية لنظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة 109
(Hans Henrik Huss/John Ryder)
1.7 مصنع التجهيز 112
1.1.7 مكان المصنع والبيئة المادية والبنية الأساسية 112
2.1.7 المباني والتشييد والشكل الخارجي 113
3.1.7 المرافق 114
4.1.7 الأدوات والمعدات 115
2.7 الشروط التشغيلية بما في ذلك ممارسات النظافة الجيدة 117
1.2.7 سلامة المياه والثلوج 118
2.2.7 نظافة الأسطح الملامسة للأغذية 123
3.2.7 منع التلوث المتقاطع 132
4.2.7 صيانة المرافق الخاصة بنظافة الموظفين 133
5.2.7 وقاية الأغذية من الملوثات 134
6.2.7 وضع البطاقات الصحيحة، وأمان تخزين واستخدام المركبات السمية 135
7.2.7 مراقبة الظروف الصحية للموظفين 135
8.2.7 مكافحة الآفات 136
9.2.7 إدارة النفايات 136
10.2.7 التخزين والنقل 137
11.2.7 إجراءات التتبع والاستدعاء 138
12.2.7 التدريب 138

8 نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط الرقابة الحرجة 141
1.8 وضع واعتماد مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر (Hans Henrik Huss) 141
2.8 المبادئ السبعة الرئيسية لنظام تحليل مصادر الخطر (Hans Henrik Huss) 142
3.8 تطبيق مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر (Hans Henrik Huss) 143
4.8 تنفيذ نظام تحليل مصادر الخطر في الصناعة السمكية (Hans Henrik Huss) 154
5.8 مراجعة نظام تحليل مصادر الخطر (Lahsen Ababouch) 155
1.5.8 تخطيط وإجراء مراجعة لنظام تحليل مصادر الخطر 155
2.5.8 تواتر المراجعة 159
3.5.8 مؤهلات مراجعي النظام 159
4.5.8 مؤهلات مراجعي النظام 159

9 الاعتبارات عند تطبيق مبادئ نظام تحليل مصادر الخطر على إنتاج الأغذية البحرية 162
(Hans Henrik Huss)
1.9 تحليل مخاطر المواد الخام 162
2.9 المحار الرخو 166
3.9 الأسماك الخام -التي تستهلك نيئة 167
4.9 الأسماك والقشريات الطازجة/ المجمدة – التى تطهي بالكامل قبل الاستهلاك 169
5.9 المنتجات السمكية المحفوظة بدرجة خفيفة 172
6.9 الأسماك المتخمرة 173
7.9 الأسماك شبه المحفوظة 176

8.9 المنتجات السمكية المعالجة حرارياً بشكل معتدل 177
9.9 المنتجات السمكية المعقّمة بالحرارة والمعبّأة في حاويات محكمة السداد (الأسماك المعلّبة) 180
10.9 الأسماك المجففة، والمجففة بالتدخين، والمملّحة بشدّة 181
11.9 فئات المخاطر للأغذية البحرية 183

10 تطبيق مبادئ تحليل المخاطر ونقاط الرقابة الحرجة في إدارة الجوانب الأخرى المتعلّقة بالجودة (Lone Gram) 188
1.10 الجوانب الميكروبيولوجية 188
2.10 الجوانب الكيميائية 190
3.10 الجوانب المادية [الفيزيائية] 190
4.10 مِثال 190

11 برامج الرّصد (Hans henrik huss) 194
1.11 الطحالب السّامّة 194
2.11 البكتيريا المُمرضة والفيروسات 196
3.11 الملوّثات الكيميائية 198

12 أمثلة لـــ"أهداف سلامة الأغذية" للبكتيريا أو السموم في المنتجات الغذائية البحرية (Lone Gram) 199
1.12 *الليستَريّة الأحادية* في الأغذية الجاهزة للأكل 199
2.12 السم المعوي العنقودي في القِشريات المطبوخة 202

13 استخدام المعايير (Hans Henrik Huss) 206
1.13 المعايير الميكروبيولوجية والفحص 206
1.1.13 تعريفات المعايير البيولوجية ومكوّناتها 206
2.1.13 الغرض من المعايير الميكروبيولوجية وتطبيقها 208
3.1.13 مبادئ لأجل إنشاء المعايير الميكروبيولوجية 208
4.1.13 المعاينة والاختبار الميكروبيولوجي 209
5.1.13 المعايير الميكروبيولوجية التي يطبقها الاتحاد الأوروبي وآخرون 210
6.1.13 ملاحظات استنتاجية 213
2.13 معايير الكفاءة والمعالجة 214

14 علم الميكروبيولوجيا التنبّؤي (Paw Dalgaard) 217
1.14 وضع النماذج التنبؤية والتحقق منها 217
2.14 الاستعمال العملي للنماذج وبرامج التطبيق الحاسوبي 221

15 امكانية التتبع (Marco Frederiksen/Lone Gram) 223
1.15 امكانية التتبع الداخلي مقابل امكانية التتبع الخارجي (السلسلة) 224
2.15 نظم امكانية التتبع 224
3.15 توسيم المنتَجات 225
4.15 امكانية تتبع جودة الأسماك الطازجة 225
5.15 تشريع الاتحاد الأوروبي حول امكانية تتبع الأسماك والمنتَجات السمكية 227
الملحق الأوّل: تقييم برامج سلامة الأغذية (Hans Henrik Huss) 230
الملحق الثاني: كشف تحليل المخاطر 236
الملحق الثالث: استمارة لخطة تحليل المخاطر ونقاط الرقابة الحرجة 237
الملحق الرابع: خطة عامة لتحليل المخاطر ونقاط الرقابة الحرجة في إنتاج المحار وتجهيزه 238