

มาทำความเข้าใจกับมาตรฐานทางจุลินทรีย์ในสินค้าประมง

ปัจจุบันการส่งสินค้าไปจำหน่ายยังต่างประเทศต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหารของประเทศผู้นำเข้า โดยมีการกำหนดมาตรฐานทางกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ในแต่ละชนิดของสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ ซึ่งในการกำหนดมาตรฐานของแต่ละประเทศจะพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสุขภาพของประชาชนภายในประเทศนั้น ๆ บางครั้งเรียกกระตบความเสี่ยงที่ยอมรับได้ นอกจากนี้ยังรวมถึงเป้าหมายด้านความปลอดภัยอาหารด้วย บทความนี้จะกล่าวเฉพาะมาตรฐานทางจุลินทรีย์ในสินค้าประมงของประเทศผู้นำเข้า และมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริโภคและผู้ประกอบการ รวมถึงบุคคลทั่วไป มีความรู้ ความเข้าใจในการศึกษามาตรฐานทางจุลินทรีย์ ซึ่งผู้ประกอบการอาหารสามารถกำหนดและใช้เป็นเกณฑ์ภายใต้ระบบควบคุมความปลอดภัยอาหารของตนได้ ทั้งนี้ผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลมาตรฐานทางจุลินทรีย์ของประเทศต่าง ๆ ดังนี้

สหภาพยุโรป

สำหรับสัตว์น้ำที่จะส่งไปจำหน่ายยังประเทศในสหภาพยุโรปจะต้องมีคุณภาพเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน Commission Regulation (EC) No 1441/2007 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
กุ้ง ปู กุ้งและหอย สุกพร้อมบริโภค	<i>Escherichia coli</i>	n=5 c=2 m=1 M=10 MPN/g
	<i>Staphylococcus aureus</i>	n=5 c=2 m=100 M=1,000 CFU/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Listeria monocytogenes</i>	- กรณีผลิตภัณฑ์แช่เย็นต้องไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0) - กรณีผลิตภัณฑ์แช่แข็ง n=5 c=0 m=100 CFU/g
หอยสองฝามีชีวิต, สัตว์ทะเลในฟิล์ม Echinodermata เช่น ปลาดาว, เพรียงหัวหอม, หอยทากดิบพร้อมบริโภค	<i>Escherichia coli</i>	ไม่เกิน 230 MPN/100g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)

หมายเหตุ : n = จำนวนหน่วยของตัวอย่างที่สุ่มมาตรวจ

c = จำนวนหน่วยของตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์อยู่ระหว่างค่า m และ M

m = ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่อนุญาตให้พบได้

M = ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์สูงสุดที่อนุญาตให้พบได้



ขอยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

- บริษัท A ต้องการส่งกุ้งต้มแช่เยือกแข็งไปจำหน่ายยังประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปจะต้องตรวจเชื้อจุลินทรีย์ชนิดใดบ้าง มีเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

คำตอบ กุ้งต้มแช่เยือกแข็งที่จะส่งไปจำหน่ายยังประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปจะต้องตรวจเชื้อจุลินทรีย์ 4 ชนิด ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Listeria monocytogenes* โดยมีเกณฑ์กำหนดดังนี้

Escherichia coli

$n=5$ $c=2$ $m=1$ $M=10$ MPN/g

หมายถึงตัวอย่างจะถูกสุ่มตรวจเชื้อ *Escherichia coli* จำนวน 5 หน่วย โดยปริมาณเชื้อที่ยอมให้พบได้ไม่เกิน 1 MPN/g และปริมาณเชื้อสูงสุดที่ยอมให้พบได้ไม่เกิน 10 MPN/g ทั้งนี้จำนวนตัวอย่างที่ยอมให้ตรวจพบเชื้อระหว่าง 1-10 MPN/g เท่ากับ 2 หน่วย

Staphylococcus aureus

$n=5$ $c=2$ $m=100$ $M=1,000$ MPN/g

หมายถึงตัวอย่างจะถูกสุ่มตรวจเชื้อ *Staphylococcus aureus* จำนวน 5 หน่วย โดยปริมาณเชื้อที่ยอมให้พบได้ไม่เกิน 100 MPN/g และปริมาณเชื้อสูงสุดที่ยอมให้พบได้ไม่เกิน 1,000 MPN/g ทั้งนี้จำนวนตัวอย่างที่ยอมให้ตรวจพบเชื้อระหว่าง 100-1,000 MPN/g เท่ากับ 2 หน่วย

Salmonella spp.

ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม ($n=5$ $c=0$ $m=0$)

หมายถึงสินค้าจะถูกสุ่มตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. จำนวน 5 หน่วย และทุกหน่วยจะต้องตรวจไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp.

Listeria monocytogenes

$n=5$ $c=0$ $m=100$ CFU/g

หมายถึงตัวอย่างจะถูกสุ่มตรวจเชื้อ *Listeria monocytogenes* จำนวน 5 หน่วย โดยปริมาณเชื้อที่ยอมให้พบได้ในตัวอย่างแต่ละหน่วยไม่เกิน 100 CFU/g

2. ผลการตรวจคุณภาพทางจุลินทรีย์ของหอยนางรมดิบพบปริมาณเชื้อ *Escherichia coli* เท่ากับ 200 MPN/100g และตรวจไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม อยากรทราบว่า จะสามารถส่งผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไปจำหน่ายยังประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปได้หรือไม่

คำตอบ สามารถส่งผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไปจำหน่ายยังประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปได้ เนื่องจากผลการตรวจเชื้อจุลินทรีย์เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด คือปริมาณเชื้อ *Escherichia coli* ไม่เกิน 230 MPN/100g และไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม

สหรัฐอเมริกา

ผู้บริโภควออเมริกันหรือผู้ผลิตสินค้าสัตว์น้ำเพื่อจำหน่ายไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานสินค้าสัตว์น้ำได้จาก Food and Drug Administration (2011)

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
สัตว์น้ำ ¹ ดิบต้องทำให้สุกก่อนบริโภค	<i>Staphylococcus aureus</i>	ไม่เกิน 10,000 MPN/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Clostridium botulinum</i> ²	ไม่พบ
สัตว์น้ำ ¹ ดิบ/สุก พร้อมบริโภค	<i>Staphylococcus aureus</i>	ไม่เกิน 10,000 MPN/g
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ³	ไม่เกิน 10,000 MPN/g
	<i>Vibrio vulnificus</i>	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Vibrio cholerae</i>	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Listeria monocytogenes</i>	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Clostridium botulinum</i> ²	ไม่พบ
สัตว์น้ำ ¹ พร้อมปรุง (ต้องนำไปผ่านความร้อนก่อนบริโภค)	<i>Staphylococcus aureus</i>	ไม่เกิน 10,000 MPN/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Clostridium botulinum</i> ²	ไม่พบ
หอยตลับ หอยนางรม หอยแมลงภู่น้ำ หอยเชลล์ ดิบต้องทำให้สุกก่อนบริโภค	Total viable count	ไม่เกิน 1,500,000 CFU/g
	<i>Escherichia coli</i>	ไม่เกิน 330 MPN/100 g

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
หอยตลับ หอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยเชลล์ ดิบต้องทำให้สุกก่อน บริโภค (ต่อ)	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ³	น้อยกว่า 30 MPN/g
	<i>Vibrio vulnificus</i>	น้อยกว่า 30 MPN/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
อาหารที่มีสัตว์น้ำ ¹ เป็น ส่วนประกอบ พร้อมบริโภค	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ³	ไม่เกิน 10,000 MPN/g
	<i>Vibrio vulnificus</i>	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Vibrio cholerae</i>	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Listeria monocytogenes</i>	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)

¹ = ปลาน้ำจืดหรือปลาทะเล กุ้ง ปู กุ้ง สัตว์ทะเลอื่น (จระเข้ กบ เต่าทะเล แมงกะพรุน ปลิงทะเล เม่นทะเล รวมถึงไข่ของสัตว์ทะเลเหล่านี้ หอยและปลาหมึก)

² = ตรวจเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในภาชนะปิดสนิทและอับอากาศ

³ = *Vibrio parahaemolyticus* (Kanagawa positive หรือ negative)



ขอยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

- ผลการตรวจคุณภาพทางจุลินทรีย์ของซูริมิได้ผลดังนี้
Staphylococcus aureus 11,000 MPN/g
Salmonella spp. ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
 อยากทราบว่าสินค้าชนิดนี้สามารถส่งไปจำหน่ายยังประเทศสหรัฐอเมริกาได้หรือไม่

คำตอบ ไม่สามารถส่งสินค้าชนิดนี้ไปจำหน่ายยังประเทศสหรัฐอเมริกาได้ เนื่องจากเมื่อตรวจสอบมาตรฐานสินค้าโดยพิจารณาจากหมวดผลิตภัณฑ์ **สัตว์น้ำดิบต้องทำให้สุกก่อนบริโภค** พบปริมาณ

เชื้อ *Staphylococcus aureus* เกินปริมาณที่กำหนด โดยมาตรฐานกำหนดให้พบ *Staphylococcus aureus* ได้ไม่เกิน 10,000 MPN/g

2. ผลการตรวจคุณภาพทางจุลินทรีย์ของหอยเชลล์สดแช่เยือกแข็งได้ผลดังนี้

Total viable count	500,000 CFU/g
<i>Escherichia coli</i>	230 MPN/100 g
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	30 MPN/g
<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม n=5 c=0 m=0

อยากทราบว่าสินค้านี้สามารถส่งไปจำหน่ายยังประเทศสหรัฐอเมริกาได้หรือไม่

คำตอบ ไม่สามารถส่งสินค้าชนิดนี้ไปจำหน่ายยังประเทศสหรัฐอเมริกาได้ เนื่องจากเมื่อตรวจสอบมาตรฐานสินค้าในหมวดผลิตภัณฑ์ **หอยตลับ หอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยเชลล์ ดิบต้องทำให้สุก ก่อนบริโภค** พบปริมาณเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* เกินปริมาณที่กำหนด โดยมาตรฐานกำหนดให้พบ *Vibrio parahaemolyticus* ได้น้อยกว่า 30 MPN/g และไม่มีผลตรวจเชื้อ *Vibrio vulnificus* ซึ่งกำหนดให้พบได้น้อยกว่า 30 MPN/g เช่นเดียวกัน

ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์

คุณภาพสินค้าสัตว์น้ำที่จะส่งจำหน่ายไปยังประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์จะต้องมีคุณภาพเป็นไปตามที่ Australia Quarantine and Inspection Service (2015) กำหนดไว้ดังนี้

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
กุ้ง ปูและกุ้ง ดิบพร้อมบริโภค	Total viable count	n=5 c=2 m=500,000 M=5,000,000 CFU/g
	<i>Staphylococcus aureus</i>	n=5 c=2 m=100 M=1,000 MPN/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Listeria monocytogenes</i>	- กรณีผลิตภัณฑ์แช่เย็นต้องไม่พบ ในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0) - กรณีผลิตภัณฑ์แช่แข็ง n=5 c=0 m=100 CFU/g
กุ้ง ปูและกุ้ง สุกพร้อมบริโภค	Total viable count	n=5 c=2 m=100,000 M=1,000,000 CFU/g
	<i>Staphylococcus aureus</i>	n=5 c=2 m=100 M=1,000 MPN/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
กุ้ง ปูและกั้ง สุกพร้อมบริโภครวม (ต่อ)	<i>Listeria monocytogenes</i>	- กรณีผลิตภัณฑ์แช่เย็นต้องไม่พบ ในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0) - กรณีผลิตภัณฑ์แช่แข็ง n=5 c=0 m=100 CFU/g
หอยสองฝา ยกเว้นหอยเชลล์ดิบ/ สุก พร้อมบริโภครวม	<i>Escherichia coli</i>	n=5 c=1 m=2.3 M=7
	<i>Listeria monocytogenes</i>	- กรณีผลิตภัณฑ์แช่เย็นต้องไม่พบ ในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0) - กรณีผลิตภัณฑ์แช่แข็ง n=5 c=0 m=100 CFU/g
อาหารทะเลรวม ดิบ/สุก พร้อม บริโภครวม	<i>Escherichia coli</i>	n=5 c=1 m=2.3 M=7
	<i>Staphylococcus aureus</i>	n=5 c=2 m=100 M=1,000 MPN/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Listeria monocytogenes</i>	- กรณีผลิตภัณฑ์แช่เย็นต้องไม่พบ ในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0) - กรณีผลิตภัณฑ์แช่แข็ง n=5 c=0 m=100 CFU/g



ขอยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

ต้องการจำหน่ายกุ้งชุบแป้ง (พร้อมปรุง) ไปยังประเทศออสเตรเลียจะต้องตรวจเชื้อจุลินทรีย์ชนิดใดบ้าง และมีเกณฑ์มาตรฐานอย่างไร

คำตอบ เนื่องจากไม่มีเกณฑ์มาตรฐานทางจุลินทรีย์สำหรับสินค้าประมงพร้อมปรุงที่จะส่งจำหน่ายไปยังประเทศออสเตรเลีย จึงแนะนำให้ใช้มาตรฐานสินค้าประมงสำหรับประเทศอื่น ๆ ของกรมประมง ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ทางเว็บไซต์ <http://www.fisheries.go.th/quality/analyse/other.pdf> โดยเกณฑ์มาตรฐานทางจุลินทรีย์สำหรับสินค้าประมงพร้อมปรุงกำหนดให้ตรวจเชื้อจุลินทรีย์ดังนี้

Total viable count	ไม่เกิน 500,000 CFU/g
<i>Escherichia coli</i>	ไม่เกิน 10 MPN/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	ไม่เกิน 100 MPN/g
<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)

ญี่ปุ่น

สินค้าสัตว์น้ำที่จะส่งไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่นจะต้องมีคุณภาพทางจุลินทรีย์เป็นไปตามมาตรฐานของหน่วยงาน Japan External Trade Organization (JETRO), 2010 ดังนี้

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
เนื้อปลาสดแปรรูป เช่น ปลาแผ่นทอดมัน (พร้อมบริโภคร)	Coliform	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 1 กรัม
หมึกสายต้มสุก พร้อมบริโภคร	Total viable count	ไม่เกิน 100,000 CFU/g
	Coliform	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 0.01 กรัม
หอยนางรมดิบ พร้อมบริโภคร	Total viable count	ไม่เกิน 50,000 CFU/g
	<i>Escherichia coli</i>	น้อยกว่า 230 MPN/100g
อาหารทะเล ดิบพร้อมบริโภคร	Total viable count	ไม่เกิน 100,000 CFU/g
	Coliform	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 0.01 กรัม
	<i>Bacillus</i>	ไม่เกิน 100,000 CFU/g (ไม่พบ <i>Escherichia coli</i>)
อาหารทะเล สุกพร้อมบริโภคร	<i>Escherichia coli</i>	ไม่พบ
	<i>Bacillus</i>	ไม่เกิน 3,000,000 CFU/g

สาธารณรัฐประชาชนจีน

ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่จะส่งไปจำหน่ายยังสาธารณรัฐประชาชนจีนจะต้องมีคุณภาพทางจุลินทรีย์ดังนี้

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
พืชและสัตว์น้ำ ดิบ/สุก พร้อมบริโภครวม	<i>Staphylococcus aureus</i>	n=5 c=1 m=100 M=100 CFU/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	n=5 c=1 m=100 M=1,000 MPN/g
สาหร่าย พร้อมบริโภครวม	<i>Staphylococcus aureus</i>	n=5 c=1 m=100 M=1,000 CFU/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	n=5 c=1 m=100 M=1,000 MPN/g
ซอส น้ำพริก กะปิ เครื่องเทศที่กินกับอาหารทะเล	<i>Staphylococcus aureus</i>	n=5 c=2 m=100 M=1,000 CFU/g
	<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	n=5 c=1 m=100 M=1,000 MPN/g



ขอยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

- ผลการตรวจเชื้อจุลินทรีย์ของกะปิให้ผลดังนี้

<i>Staphylococcus aureus</i>	75, 95, 110, 150, 90 CFU/g
<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม n=5 c=0 m=0
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	120, 75, 160, 150, 64 MPN/g

 อยากรทราบว่าจะสามารถส่งกะปิไปจำหน่ายยังประเทศจีนได้หรือไม่

คำตอบ ไม่ได้ เนื่องจากปริมาณเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดดังนี้ n=5 c=1 m=100 M=1,000 MPN/g ซึ่งหมายถึง ตัวอย่างจะถูกสุ่มตรวจเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* จำนวน 5 หน่วย โดยปริมาณเชื้อที่ยอมให้พบได้ไม่เกิน 100 MPN/g และปริมาณเชื้อสูงสุดที่ยอมให้พบได้ไม่เกิน 1,000 MPN/g ทั้งนี้จำนวนตัวอย่างที่ยอมให้ตรวจพบเชื้อระหว่าง 100-1,000 MPN/g เท่ากับ 1 หน่วย

- บริษัท C ต้องการส่งปลาข้างเหลืองตากแห้งไปจำหน่ายยังประเทศจีนจะต้องควบคุมคุณภาพทางจุลินทรีย์อะไรบ้าง และมีเกณฑ์กำหนดอย่างไร

คำตอบ เนื่องจากประเทศจีนไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานทางจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์ปลาแห้ง จึงแนะนำให้พิจารณาตามมาตรฐานของกรมประมง โดยสามารถดาวน์โหลดได้ทางเว็บไซต์ <http://www.fisheries.go.th/quality/analyse/Traditional4.pdf> ซึ่งตามมาตรฐานของกรมประมงกำหนดให้ตรวจเชื้อจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์ปลาแห้งดังนี้

Yeast and Mold	ไม่เกิน 1,000 CFU/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	ไม่เกิน 100 MPN/g
<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 25 กรัม (n=5 c=0 m=0)
<i>Clostridium perfringens</i>	ไม่พบในตัวอย่างอาหาร 0.1 กรัม

สิงคโปร์

Agri-Food and Veterinary Authority of Singapore (2005) ได้กำหนดมาตรฐานทางจุลินทรีย์สำหรับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่จะส่งไปจำหน่ายยังประเทศสิงคโปร์ ดังนี้

ผลิตภัณฑ์	จุลินทรีย์ที่ต้องตรวจ	มาตรฐานที่กำหนด
กุ้ง กุ้งและปู สุกพร้อมบริโภค	Total viable count	ไม่เกิน 500,000 CFU/g
หอย พร้อมบริโภค	Total viable count	ไม่เกิน 500,000 CFU/g
สัตว์น้ำจืดและสัตว์น้ำทะเล พร้อมบริโภค	Total viable count	ไม่เกิน 100,000 CFU/g



ขอยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

บริษัท D ต้องการผลิตปลาทูน่าบรรจุกระป๋องเพื่อส่งจำหน่ายไปยังประเทศสิงคโปร์ จะต้องควบคุมคุณภาพทางจุลินทรีย์ชนิดใดบ้าง และมีเกณฑ์กำหนดอย่างไร

คำตอบ ประเทศสิงคโปร์ไม่ได้กำหนดคุณภาพทางจุลินทรีย์สำหรับสินค้าปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง เพราะฉะนั้นผู้ประกอบการสามารถพิจารณาใช้มาตรฐานตามที่กรมประมงกำหนดสำหรับผลิตภัณฑ์ปลาบรรจุกระป๋องได้ โดยสามารถดาวน์โหลดได้ทางเว็บไซต์ <http://www.fisheries.go.th/quality/analyse/Canned1.pdf> ซึ่งกำหนดให้ตรวจคุณภาพทางจุลินทรีย์ดังนี้

Incubation test

อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ เช่น กระป๋องไม่บวม ไม่รั่ว
หลังจากผ่านการบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส
เป็นเวลา 14 วัน

Clostridium botulinum

ไม่พบ

Mesophile flat sour

ไม่พบ

Thermophile flat sour

ไม่พบ

เอกสารอ้างอิง

Agri-Food and Veterinary Authority of Singapore. 2005. Food Regulations, Rg 1 G.N. No. S 264/2005. 142 pp.

Australia Quarantine and Inspection Service. 2015. Standard 1.6.1 – Microbiological Limits for Food with additional guideline criteria.

Australia Quarantine and Inspection Service. 2010. Test applied to Risk Category.

Centre for Food Safety, Food and Environment Hygiene Department, Taiwan. 2007. Microbiological Guidelines for Ready-to-eat Food.

Commission Regulation (EC) No 1441/2007 of 5 December 2007 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological for foodstuffs.

FDA. 2011. Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance. 4th eds, 2011. 468 pp.

Food Standards Australia New Zealand. 2014. Food Standards (Proposal P1017 – Criteria for *Listeria monocytogenes* – Microbiological Limits for Foods) Variation.

Japan External Trade Organization (JETRO). 2010. Handbook for Agricultural and Fishery Products Import Regulations 2009.