

เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร

ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐)



เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร

ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐)



ที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชุม กาญจนพิมาย
นายแพทย์พิเชฐ บัญญัติ
เภสัชกรวรวิทย์ กิตติวงศ์สุนทร
นายแพทย์สมฤกษ์ จิงสมาน
นางสาวจากรุวรรณ ลิ้มสัจจะสกุล
นายปรีชา จิงสมานกุล
นายทองพันธ์ สัจจपालะ
รองศาสตราจารย์ ดร.อดิสร เสวตวิวัฒน์

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ข้าราชการบำนาญ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้จัดทำ

นางลดาพรรณ แสงคล้าย
นางดวงดาว วงศ์สมมาตร
นางสาวอรุณี ศรีพรหม
นายสมภพ วัฒนมณี
นางสาวมณฑนา พันธุ์บัวหลวง
นางสาวจำเรียง ปุญญะประสิทธิ์
นางสาวกรุณา ตรีสมิทธิ์
นางสาวณัฐกานต์ ดิยศิวาพร
นางปิยมาศ แจ่มศรี
นางสาวรัชฎาพร สุวรรณรัตน์

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ผู้จัดทำรูปเล่ม

นางปราณี นาคประสิทธิ์
นางสาวเพชร จิตรบรรจง

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

เจ้าของ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี
โทร 0 2951 0000 ต่อ 99500 โทรสาร 0 2951 1021

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์ บริษัทพีทู ดีไซน์ แอนด์ พรินท์ จำกัด
จำนวน 1,000 เล่ม
ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2560
ISBN 978-616-11-3506-5
CIP-60-154023



คำนำ

การจัดทำหนังสือเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓ ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่เกณฑ์คุณภาพที่ได้รับการทบทวนให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความปลอดภัยอาหารในปัจจุบันของประเทศ ภายใต้โครงการทบทวนและปรับปรุงประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๒ ดำเนินการโดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓ เล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานราชการในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการการควบคุมคุณภาพสำหรับอาหาร วัตถุดิบและภาชนะสัมผัสที่ไม่ได้อยู่ภายใต้เงื่อนไข ข้อกำหนดของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 และใช้เป็นข้อกำหนดในการตรวจรับหรือควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบของผู้ประกอบการด้านอาหาร เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการคุ้มครองผู้บริโภคต่อไป

(นายแพทย์สุชุม กาญจนพิมาย)

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับความร่วมมือ และความอนุเคราะห์ ในการให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นจากบุคคลดังรายนาม คณะผู้ดำเนินโครงการ ทบทวน และปรับปรุงประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓ จึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

1. นายแพทย์สุชม กาญจนพิมาย อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. นายแพทย์พิเชฐ บัญญัติ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. เกสัชกรวรัทย์ กิตติวงศ์สุนทร รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. นายแพทย์สมฤกษ์ จึงสมาน รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
5. นางสาวจารุวรรณ ลิ้มสัจจะสกุล ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
6. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
7. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
8. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
9. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
10. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 4 และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
11. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
12. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
13. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
14. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
15. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
16. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
17. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
18. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
19. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
20. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
21. สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
22. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย
23. นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน



24. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
25. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
26. สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
27. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
28. สถาบันอาหาร
29. โรงพยาบาลศิริราช
30. โรงพยาบาลราชวิถี
31. โรงพยาบาลรามาริบดี
32. มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค
33. สมาคมผู้ค้าปลีกไทย
34. บริษัท เพอร์ซิเดนท์ เบเกอร์รี่ จำกัด (มหาชน)
35. บริษัท ไทย-เยอรมัน มีท โปรดักส์ จำกัด
36. บริษัท ไทยอินโนฟู้ด จำกัด
37. บริษัท เอกชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด

คณะกรรมการทบทวนเกณฑ์ฯ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กรกฎาคม 2560

บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีหน้าที่หลักในการให้บริการตรวจประเมินคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์สุขภาพ ทั้งอาหาร น้ำ เครื่องดื่ม และภาชนะสัมผัสอาหาร ที่จำหน่ายในประเทศเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค และให้เป็นไปตามมาตรฐานตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 (หรือประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข) สำหรับอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารซึ่งมีได้อยู่ภายใต้การควบคุมคุณภาพตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ก็มีความสำคัญในด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค แต่ยังไม่มียกข้อกำหนดคุณภาพมาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยานั้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้จัดทำเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๑ ขึ้นในปี พ.ศ. 2536 และมีการทบทวนเกณฑ์คุณภาพดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2553 ออกเป็นประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๒ ลงวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2553 โดยกระบวนการทบทวนเกณฑ์ฯ ได้พิจารณาในด้านการปลอดภัยในการบริโภค และอาศัยข้อมูลการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในอาหารจากผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวมทั้งศึกษาเทียบเคียงจากเกณฑ์คุณภาพและข้อกำหนดของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนคำนึงถึงความพร้อมด้านการตรวจวิเคราะห์ของหน่วยงานบริการในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้งนี้เกณฑ์คุณภาพฯ ที่จัดทำขึ้นสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อลดปัญหาความไม่ปลอดภัยของอาหาร รวมถึงสนับสนุนให้เกิดข้อมูลด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ผู้ประกอบการ และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัยของอาหาร

เพื่อให้เกณฑ์คุณภาพดังกล่าวมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความปลอดภัยอาหารในปัจจุบันของประเทศ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้จัดทำโครงการทบทวนและปรับปรุงประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๒ ซึ่งเป็นโครงการที่ต้องดำเนินการให้เกิดผลสำเร็จใน



ระยะสั้น (Quick win) ของปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 กระบวนการในการทบทวนและปรับปรุงประกาศดังกล่าว มุ่งเน้นความถูกต้องตามหลักวิชาการ ความโปร่งใสและเป็นธรรม โดยมีกระบวนการทำงานในรูปแบบบูรณาการครบทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน และเน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ผู้ประกอบการ NGO และหน่วยวิชาการ เช่น มหาวิทยาลัย เป็นต้น โดยเริ่มจากการเวียนเกณฑ์คุณภาพฉบับเดิม พร้อมขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง/แก้ไข เพื่อให้เกิดความโปร่งใส และได้แนวคิดที่หลากหลาย หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทบทวนและหาข้อมูลทางวิชาการมาอ้างอิง ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ และข้อกำหนดของหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ แล้วนำข้อมูลทั้งหมดเข้าประชุมร่วมกับนักวิชาการด้านอาหารจากมหาวิทยาลัย เมื่อได้ข้อตกลงแล้ว คณะกรรมการได้จัดทำร่างเกณฑ์คุณภาพฯ ฉบับใหม่ และแจ้งให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนพิจารณา เมื่อได้ข้อสรุปจึงได้ออกประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓ ดังกล่าว โดยท่านอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ลงนามในประกาศเมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2560 และสามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ที่เว็บไซต์ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ http://dmsc2.dmsc.moph.go.th/webroot/BQSF/Index_main.htm



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences



สารบัญ

หน้าที่

1. ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทาง
จุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓.....2
 2. เอกสารแนบท้ายประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพ
ทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓.....2
 3. เอกสารอ้างอิง2
 4. ภาคผนวก2
- คำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1977/2559 เรื่อง แต่งตั้ง
คณะกรรมการทบทวนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและ
ภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์2
 - สรุปความแตกต่างของเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร
และภาชนะสัมผัสอาหารฉบับที่ ๒ และฉบับที่ ๓.....2
 - คำถาม-คำตอบเกี่ยวกับประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์2
 - ภาพกิจกรรม2



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences



ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร
ฉบับที่ ๓



ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร
ฉบับที่ ๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงเกี่ยวกับเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร เพื่อประโยชน์สาธารณะในการคุ้มครองผู้บริโภคและยกระดับกระบวนการผลิตอาหารให้ครอบคลุมและทันสมัยขึ้น ทั้งนี้พิจารณาจากข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และหน่วยงานอื่น การรับฟังความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ รวมทั้งการสืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์และเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ ณ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๔๓ ประกอบกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๒ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงมีประกาศดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๒ ลงวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๕๓

ข้อ ๒ ให้ใช้ เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓ ตามเอกสารแนบท้ายประกาศ นี้

ข้อ ๓ เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับนี้ ใช้สำหรับอาหาร น้ำ เครื่องดื่ม ภาชนะและผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งไม่อยู่ภายใต้การควบคุมของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒

ข้อ ๔ ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์นี้ มีผลนับตั้งแต่วันที่ลงนามในประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๖ มิ.ค. ๒๕๖๐

(นายสุชน กาญจนพินาย)
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

เอกสารแนบท้ายประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร
ฉบับที่ ๓

1. อาหารดิบ หมายถึงอาหารที่ยังบริโภคไม่ได้ ต้องผ่านการปรุงสุกหรือการเตรียมด้วยกรรมวิธีใดๆ ก่อนบริโภค

1.1 เนื้อสดของสัตว์หรือสัตว์ปีก รวมถึงเนื้อสดแช่เย็นหรือแช่แข็ง เช่น เนื้อหมู เนื้อไก่ และเครื่องใน เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 5×10^6
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Campylobacter jejuni</i> หรือ <i>C. coli</i> /25 กรัม	ไม่พบ

1.2 เนื้อสดของสัตว์น้ำแช่เย็นหรือแช่แข็ง เช่น กุ้ง ปลา และปู เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 10
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio cholerae</i> /25 กรัม	ไม่พบ

1.3 เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการทำให้แห้งที่มีปริมาณน้ำอิสระในอาหาร (a_w) น้อยกว่า 0.86

จำนวนยีสต์และรา CFU/กรัม	น้อยกว่า 500
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 10
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ



1.4 ไข่สด เช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด และไข่นกกระทา เป็นต้น

<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
---------------------------------	-------

1.5 อาหารดิบอื่นๆ นอกเหนือจากข้อ 1.1-1.4 อาหารที่มีอาหารดิบเป็นส่วนประกอบหรือส่วนผสม และอาหารพร้อมปรุง⁽¹⁾ เช่น เครื่องแกง ใส้กรอกอีสาน และหน่อไม้ เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ ⁽²⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio cholerae</i> /25 กรัม	ไม่พบ

2. อาหารพร้อมบริโภค

2.1 อาหารดิบหรืออาหารที่มีอาหารดิบเป็นส่วนประกอบซึ่งเตรียมหรือปรุงในสภาพบริโภคได้ทันที

2.1.1 ผักและผลไม้สดแต่ง สลัดผัก เช่น ผักและผลไม้สดแต่งที่บรรจุใน ถาดโฟม หรือถุงพลาสติก เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6
จำนวนยีสต์ ⁽³⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
จำนวนรา ⁽³⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 500
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 กรัม	ไม่พบ



2.1.2 อาหารทะเลที่บริโภคดิบ เช่น ปลา กุ้ง ปลาหมึก หอย และซาซิมิ เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^5
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio cholerae</i> /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 กรัม	ไม่พบ

2.2 อาหารปรุงสุกหรืออาหารผ่านกรรมวิธี

2.2.1 ขนมหวานหรือขนมไทย เช่น ขนมหม้อแกง ทองหยอด ขนมชั้น ขนมขี้หนู และกล้วยบวชชี เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6
จำนวนยีสต์และรา CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ

2.2.2 ผักและผลไม้ที่ดอง แช่อิ่ม เชื่อม กวน หรือทำให้แห้ง

จำนวนจุลินทรีย์ ⁽²⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^5
จำนวนยีสต์และรา CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ



2.2.3 ขนมอบที่มีไส้หรือไม่มีไส้

- ขนมอบที่ไม่มีไส้หรือเติมไส้หรือส่วนผสมอื่นก่อนอบ⁽⁴⁾ เช่น คุกกี้ บิสกิต แครกเกอร์ เวเฟอร์ ขนมเปียะ ขนมโมจิ ขนมไหว้พระจันทร์ ขนมปัง และพาย เป็นต้น
- ขนมอบที่เติมไส้หรือส่วนผสมอื่นหลังอบ⁽⁵⁾ เช่น เอแคลร์ แยมโรล ขนมเค้กหน้าต่างๆ และบิสกิตหรือแครกเกอร์หรือเวเฟอร์ไส้ต่างๆ เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ ⁽⁴⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^4
จำนวนจุลินทรีย์ ⁽⁵⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^5
จำนวนยีสต์และรา ⁽⁴⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
จำนวนยีสต์และรา ⁽⁵⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 500
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 10
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ

2.2.4 อาหารที่ผ่านกระบวนการทำให้แห้งที่มีปริมาณน้ำอิสระในอาหาร (a_w) น้อยกว่า 0.86 เช่น อาหารอบกรอบ อาหารทอดกรอบ น้ำพริก หมูหยอง และหมูแผ่น เป็นต้น

จำนวนยีสต์และรา CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 10
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ



2.2.5 อาหารพร้อมบริโภคทั่วไป

- อาหารประเภทข้าวแกง ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ไส้กรอก ปูอัด ปลาหมึกปรุงรส ซูชิ แซนด์วิช และอื่นๆ⁽⁶⁾
- ส้มตำ สลัดมีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบ ขนมจีนและแซนด์วิชที่มีผักสดเป็นส่วนประกอบ อาหารประเภทยำ น้ำตก และลาบ⁽⁷⁾

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6
<i>Escherichia coli</i> ⁽⁶⁾ MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Escherichia coli</i> ⁽⁷⁾ MPN/กรัม	น้อยกว่า 10
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Bacillus cereus</i> ⁽⁸⁾ CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio cholerae</i> /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ⁽⁹⁾ /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 กรัม	ไม่พบ

2.3 อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็นหรือแช่แข็ง และต้องอุ่นก่อนบริโภค เช่น พืชชำ ขนมจีบ ซาลาเปา ลูกชิ้น และหมวยอ เป็นต้น

2.3.1 แช่เย็น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ⁽⁹⁾ /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 กรัม	ไม่พบ



2.3.2 แซ่แข็ง

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 1×10^5
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 50
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 50
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ⁽⁹⁾ /25 กรัม	ไม่พบ
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 กรัม	ไม่พบ

3. อาหารหมักพื้นเมือง⁽¹⁰⁾ เช่น แหนม กะปิ ปลาจ่อม ปลาจ่อม ส้มผักหรือปลาต้ม บูด และข้าวหมาก เป็นต้น

<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 3
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ

4. อาหารประเภทเส้นสด ยกเว้นเส้นขนมจีน เช่น เส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่เกี๊ยม อูด้ง และแผ่นก๋วยเตี๋ยว เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	น้อยกว่า 5×10^5
จำนวนยีสต์และรา CFU/กรัม	น้อยกว่า 500
<i>Escherichia coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 10
<i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100
<i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000
<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	ไม่พบ



5. น้ำดื่มที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิท เช่น น้ำผ่านเครื่องกรอง เป็นต้น

Coliforms MPN/100 มิลลิลิตร	น้อยกว่า 10
<i>Escherichia coli</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ
<i>Salmonella</i> spp. /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ
<i>Clostridium perfringens</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ

6. เครื่องดื่มที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิท เช่น น้ำผลไม้ น้ำหวาน ชา และ กาแฟ เป็นต้น

จำนวนยีสต์ CFU/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 5,000
จำนวนรา CFU/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 100
<i>Escherichia coli</i> /มิลลิลิตร	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> /0.1 มิลลิลิตร	ไม่พบ
<i>Salmonella</i> spp. /25 มิลลิลิตร	ไม่พบ
<i>Clostridium perfringens</i> CFU/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 100
<i>Bacillus cereus</i> CFU/มิลลิลิตร	น้อยกว่า 100

7. ภาชนะสัมผัสอาหาร⁽¹¹⁾ เช่น จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ และตะเกียบ เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/ชิ้นภาชนะหรือต่อคู่	น้อยกว่า 1,000
<i>Staphylococcus aureus</i> /ชิ้นภาชนะหรือต่อคู่	ไม่พบ
<i>Salmonella</i> spp. /ชิ้นภาชนะหรือต่อคู่	ไม่พบ



8. พื้นผิวสัมผัสอาหาร⁽¹²⁾ เช่น พื้นผิวโต๊ะประกอบอาหาร เป็นต้น

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/ตารางเซนติเมตร	น้อยกว่า 100
<i>Escherichia coli</i> /50 ตารางเซนติเมตร	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> /50 ตารางเซนติเมตร	ไม่พบ
<i>Salmonella</i> spp. /50 ตารางเซนติเมตร	ไม่พบ
<i>Clostridium perfringens</i> /50 ตารางเซนติเมตร	ไม่พบ
<i>Bacillus cereus</i> /50 ตารางเซนติเมตร	ไม่พบ

9. มือผู้สัมผัสอาหาร⁽¹³⁾

จำนวนจุลินทรีย์ CFU/มือ	น้อยกว่า 500
<i>Escherichia coli</i> หรือ Fecal coliforms /มือ	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> /มือ	ไม่พบ
<i>Salmonella</i> spp. /มือ	ไม่พบ

หมายเหตุ คำอธิบายเพิ่มเติม

- (1) อาหารพร้อมปรุง หมายถึง อาหารที่ได้จัดเตรียมส่วนประกอบต่างๆ บรรจุไว้ในหน่วยภาชนะที่พร้อมจำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค เพื่อนำไปปรุงเป็นอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ
- (2) รายการทดสอบนี้ยกเว้นการตรวจในอาหารหมักหรือดองที่ทำให้มีรสเปรี้ยวเนื่องจากจุลินทรีย์ที่ผลิตกรดแลกติก
- (3) รายการทดสอบนี้ตรวจเฉพาะผลไม้หรืออาหารที่มีผลไม้เป็นส่วนประกอบ
- (4) ขนมอบที่ไม่มีไส้หรือเติมไส้หรือส่วนผสมอื่นก่อนอบ เช่น คุกกี้ บิสกิต แครกเกอร์ เวเฟอร์ ขนมเปียะ ขนมโมจิ ขนมไหว้พระจันทร์ ขนมปัง และพาย เป็นต้น
- (5) ขนมอบที่เติมไส้หรือส่วนผสมอื่นหลังอบ เช่น เอแคลร์ แยมโรล ขนมเค้กหน้าต่างๆ และบิสกิตหรือแครกเกอร์หรือเวเฟอร์ไส้ต่างๆ เป็นต้น
- (6) อาหารประเภทข้าวแกง ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ไส้กรอก ปูอัด ปลาหมึกปรุงรส ซูชิ แซนวิช และอื่นๆ
- (7) ส้มตำ สลัดมีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบ ขนมจีนและแซนวิชที่มีผักสดเป็นส่วนประกอบ อาหารประเภทยำ น้ำตก และลาบ
- (8) รายการทดสอบนี้ตรวจเฉพาะอาหารที่มีข้าวหรือแป้งหรือธัญพืชเป็นส่วนประกอบ
- (9) รายการทดสอบนี้ตรวจเฉพาะอาหารทะเลหรืออาหารที่มีอาหารทะเลเป็นส่วนประกอบ

- (10) อาหารหมักพื้นเมือง หมายถึง อาหารที่ผลิตโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ประเภท ยีสต์ รา แล็กติกแอซิดแบคทีเรีย ฯลฯ ในการหมัก
- (11) ก. จำนวนชิ้นภาชนะ/ตัวอย่าง
- 1) สุ่มตัวอย่างชนิดเดียวกัน 4 ชิ้นภาชนะ/ตัวอย่าง
 - 2) ภาชนะที่ใช้เป็นคู่ ได้แก่ ตะเกียบหรือช้อน-ส้อม ให้สุ่มดังนี้
 - ตะเกียบสุ่ม 4 คู่/ตัวอย่าง
 - ช้อน-ส้อม ถ้าตรวจแยก สุ่มอย่างละ 4 ชิ้น/ตัวอย่าง
 - ถ้าตรวจเป็นคู่ช้อน-ส้อม ให้สุ่ม 4 คู่/ตัวอย่าง
 - 3) ภาชนะที่ใช้เพียงชิ้นเดียว เช่น เชียง มิด ให้สุ่ม 1 ชิ้นภาชนะ
- ข. วิธีสุ่มเช็ด (swab) ภาชนะ
- ใช้ไม้ swab 1 ไม้ต่อ 1 ตัวอย่าง สุ่มเช็ด (swab) ภาชนะดังนี้
- แก้วน้ำ ถ้วยกาแฟ เช็ดส่วนที่สัมผัสของเหลวด้านในภาชนะ
 - จาน ชาม ถ้วย หม้อ เช็ดส่วนที่สัมผัสอาหารด้านในภาชนะ
 - ตะเกียบ เช็ดโดยรอบจากปลายขึ้นมา 1 ½ นิ้ว
 - ช้อน-ส้อม เช็ดส่วนที่สัมผัสอาหารทั้ง 2 ด้าน
 - มิด เช็ดส่วนที่ใช้ตัดอาหารทั้งสองด้าน
 - เชียง ถาด เช็ดตรงกลางภาชนะ พื้นที่ 50 ตารางเซนติเมตร
- (12) พื้นที่ที่ใช้ swab ตัวอย่าง: เช็ดพื้นที่ 50 ตารางเซนติเมตร เช่น 2 x 25 ตารางเซนติเมตร หรือ 5 x 10 ตารางเซนติเมตร เป็นต้น
- (13) ก. วิธี swab มือ: เช็ดมือที่สัมผัสอาหารข้างที่ถนัดมือเดียว โดยหงายฝ่ามือขึ้น ใช้ไม้ swab เช็ดฝ่ามือและรอบนิ้วทุกนิ้ว หรือเช็ดส่วนของมือที่ใช้หยิบจับอาหารหรือสัมผัสอาหาร
- ข. กรณีตรวจสอบทุกรายการตามเกณฑ์ ในการทดสอบแต่ละครั้งจะได้ผลทดสอบแต่รายการเป็นผลของส่วนหนึ่งของมือ ไม่ใช่มือทั้งหมดที่ swab ยกเว้นจำนวนจุลินทรีย์ซึ่งสามารถคำนวณเป็นผลทดสอบต่อมือได้ เช่น ใช้ไม้ swab เช็ดตัวอย่างมือ 1 มือ ใส่ในหลอดหรือขวดฝาเกลียวที่บรรจุสารละลายบัฟเฟอร์หรือสารละลายเจือจาง 10 มิลลิลิตร หักปลายไม้ส่วนที่ใช้มือจับทิ้งไป ปิดฝาให้แน่น เขย่าหลอด (หรือขวด) แล้วดูดสารละลาย 1 มิลลิลิตรใส่ในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดแข็ง นำไปบ่มเพาะเชื้อแล้วนับจำนวนโคโลนี
- ตัวอย่าง: นับจำนวนโคโลนีได้ 10 โคโลนี จะได้ผลทดสอบ เท่ากับ $10 \times 10 = 100$ CFU/มือ
- ค. ควรทดสอบหลังการล้างทำความสะอาดมือแล้ว

เอกสารอ้างอิง

1. คณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร กระทรวงมหาดไทย. เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบท ปี 2531.
2. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวง ประกาศกระทรวง สาธารณสุข และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีผลใช้บังคับ. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. 2557.
3. Department of Health, Food and Drug Administration, Republic of the Philippines. Revised Guidelines for the Assessment of Microbiological Quality of Processed Foods. [Online] 2013 [cited 2016 Oct 10]; [11 screens]. Available from: URL: www.fda.gov.ph/attachments/article/17218/FC2013-010.pdf
4. Department of Health, Republic of South Africa. Guidelines of environmental health officers on the interpretation of microbiological analysis data of food.
5. Gilbert RJ, de Louvois J, Donovan T, Little C, Nye K, Ribeiro CD, *et al.* Guidelines for the microbiological quality of some ready-to-eat foods sampled at the point of sale. Commun Dis Public Health [serial online] 2000 [cited 2016 Oct 5]; 3:163-7. Available from: URL: mb-labs.com/wp.../Micro-Limits-Ready-to-Eat-Foods.pdf
6. Health Protection Agency, London. Guidelines for Assessing the Microbiological Safety of Ready-to-Eat Foods Placed on the Market. 2009.

7. Meat Industry Guide. Chapter 13-Microbiological criteria. [Online]. 2015 [cited 2016 Nov 11]; [32 screens]. Available from: URL: <https://www.food.gov.uk/business-industry/meat/guidehygienemeat>
8. Ministry of Health, New Zealand. Microbiological reference criteria for food. 1995.
9. Moberg L, Kornacki JL. Microbiological Monitoring of the Food Processing Environment. In : Salfinger Y, Tortorello ML. editors. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 5th ed. Washington, DC: Apha Press; 2015. p. 27-43.
10. Risk Assessment Section, Centre for Food Safety, Food and Environmental Hygiene Department, Hong Kong. Microbiological guidelines for food for ready-to-eat food in general and specific food items. 2014.
11. Standardization Organization for G.C.C (GSO). Final draft GSO/ FDS 1016/ 2014 Microbiological Criteria for Foodstuffs. [online] 2014 [cited 2016 Oct 10]; [33 screens]. Available from: URL: https://members.wto.org/crnattachments/2014/sps/.../14_5658_00_e.pdf



คำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1977/2559
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของ
อาหารและภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

คำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ที่ ๑๙๖๗/ ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารของ
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้จัดทำประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ ๒ ลงวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๕๓ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการให้ข้อมูลด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์แก่ผู้ส่งตัวอย่างทั้งภาครัฐและเอกชน เนื่องจากเกณฑ์ฯ ฉบับที่ ๒ ยังไม่ครอบคลุมกับสถานการณ์ด้านอาหารในปัจจุบัน ประกอบกับมีผู้ประกอบการมาปรึกษาหารือเรื่องการทบทวนเกณฑ์คุณภาพของกรม

จึงเห็นควรให้แต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อเป็นการทบทวนให้เกณฑ์คุณภาพดังกล่าว มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความปลอดภัยอาหารในปัจจุบันของประเทศ ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- | | |
|---|----------------------------|
| ๑. นายปรีชา จิงสมานกุล | ที่ปรึกษา |
| ๒. นายทงกพันธ์ สัจจปาละ | ที่ปรึกษา |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.อดิสร เสวติวิวัฒน์ | ที่ปรึกษา |
| ๔. นางลดาพรณ แสงคล้าย | ประธานกรรมการ |
| ๕. นางดวงดาว วงศ์สมมาตร | รองประธานกรรมการ |
| ๖. นางสาวอารุณี ศรพรหม | กรรมการ |
| ๗. นายสมภพ วัฒนมณี | กรรมการ |
| ๘. นางสาวมณฑนา พันธุ์บัวหลวง | กรรมการ |
| ๙. นางสาวจำเรียง ปุญญะประสิทธิ์ | กรรมการ |
| ๑๐. นางสาวกรรณา ศิริสมิทธิ์ | กรรมการ |
| ๑๑. นางสาวณัฐกานต์ ดิยศิวาพร | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๒. นางปิยมาศ แจ่มศรี | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๓. นางสาวรัชฎาพร สุวรรณรัตน์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการดังกล่าว มีหน้าที่ทบทวนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้แล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม ๒๕๕๙
ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ขึ้นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๙

จ.ร.พ.

(นายพิเชฐ บัญญัติ)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

**สรุปความแตกต่างของเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร
และภาชนะสัมผัสอาหารฉบับที่ ๒ และฉบับที่ ๓**

หัวข้อ	เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๒	เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓
1. กระบวนการ		
1.1 การแต่งตั้งคณะกรรมการทบทวน เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและ ภาชนะสัมผัสอาหาร	1.1 คณะกรรมการมีเฉพาะบุคคล ภายในของกรมวิทยาศาสตร์ การแพทย์	1.1 คณะกรรมการมีทั้งบุคคลภายใน และภายนอกซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน จุลชีววิทยาของอาหาร
1.2 การดำเนินงาน ทบทวนเกณฑ์	1.2 การทบทวนเกณฑ์มีขั้นตอนการ ดำเนินงานคือ 1) ประชุมคณะกรรมการเพื่อทบทวน เกณฑ์ 2) การทบทวนเกณฑ์พิจารณาจาก ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ทาง จุลชีววิทยาของอาหารและวัสดุ สัมผัสอาหารของสำนักคุณภาพ และความปลอดภัยอาหาร ข้อมูล ทางวิชาการ ข้อกำหนดของ หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ	1.2 การทบทวนเกณฑ์มีขั้นตอนการ ดำเนินงานที่เพิ่มจากการจัดทำเกณฑ์ ฉบับที่ ๒ คือ 1) การมีส่วนร่วมในการพิจารณาจัดทำ ร่างเกณฑ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้รับบริการ และหน่วยงานอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพื่อจัดทำร่าง เกณฑ์รวมทั้งการทำประชาพิจารณ์ ร่างเกณฑ์ ฉบับที่ ๓ 2) องค์กรความรู้และข้อมูลที่สืบค้นจาก สื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. ผลการทบทวนเกณฑ์		
2.1 วัตถุประสงค์ของการ ใช้เกณฑ์	2.1 ไม่ได้ระบุในประกาศ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	2.1 ระบุชัดเจนในประกาศ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ว่า เกณฑ์ คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและ ภาชนะสัมผัสอาหารฉบับนี้ใช้สำหรับ อาหาร น้ำ เครื่องดื่ม ภาชนะและมีผู้ สัมผัสอาหาร ซึ่งไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522

หัวข้อ	เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๒	เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓
2.2 ประเภทของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร	2.2 กำหนดอาหารและภาชนะสัมผัส อาหารเป็น 7 กลุ่ม คือ 1) อาหารดิบ 2) อาหารพร้อมบริโภค 3) น้ำดื่มที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิท 4) เครื่องดื่มที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะ ปิดสนิท 5) ภาชนะสัมผัสอาหาร 6) พื้นผิวสัมผัสอาหาร 7) มือผู้สัมผัสอาหาร	2.2 เพิ่มประเภทของอาหารเพื่อให้ ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น โดยเพิ่มอาหาร 2 ประเภท ได้แก่ อาหารหมักพื้นเมือง และอาหาร ประเภทเส้นสด รวมเป็น 9 ประเภท
2.3 การระบุประเภท ตัวอย่างอาหารและ ภาชนะสัมผัสอาหาร	2.3 ระบุไม่ชัดเจน และไม่ครบทุก ประเภทอาหาร ดังตัวอย่าง เครื่องดื่มที่ไม่ได้บรรจุใน ภาชนะปิดสนิท เช่น เครื่องดื่มรถเข็น/ แผงลอยริมถนน/ร้านอาหารฯ เป็นต้น	2.3 ระบุให้มีความชัดเจนต่อจากชื่อ ประเภทอาหาร ดังตัวอย่าง เครื่องดื่มที่ไม่ได้บรรจุใน ภาชนะปิดสนิท เช่น น้ำผลไม้ น้ำหวาน ชา และกาแฟ เป็นต้น
2.4 คำอธิบายเพิ่มเติม	2.4 คำอธิบายในหมายเหตุไม่ชัดเจนใน บางหัวข้อ เช่น วิธีสุ่มเชื้อภาชนะ หรือ พื้นที่ที่ใช้ swab เป็นต้น	2.4 แสดงคำนิยาม คำจำกัดความ และวิธีปฏิบัติ ในหัวข้อหมายเหตุ คำอธิบายเพิ่มเติม

Q & A



คำถาม-คำตอบเกี่ยวกับประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



1. ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ ๓ มีการกำหนดประเภทอาหารใกล้เคียงกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 364 เรื่องมาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เช่น อาหารปรุงสุก ขนมหุง เป็นต้น เหตุใดจึงไม่กำหนดรายการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกัน



ตอบ: ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ฉบับนี้ ใช้สำหรับอาหาร น้ำ เครื่องดื่ม ภาชนะและมือผู้สัมผัสอาหารซึ่งไม่อยู่ภายใต้การควบคุมของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เช่น อาหารปรุงสุก หรือขนมหุงที่จำหน่ายหน้าร้าน ดังนั้นรายการตรวจวิเคราะห์จึงไม่เหมือนในประกาศฉบับที่ 364 ทั้งนี้รายการวิเคราะห์กำหนดจากโอกาสและความเป็นไปได้ในการตรวจพบเชื้อของแต่ละกลุ่มอาหาร ซึ่งเกณฑ์มีการกำหนดทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพส่วนใหญ่สอดคล้องกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ยกเว้น *S. aureus* ที่ในประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กำหนดไว้เป็นเชิงปริมาณ โดยกำหนดให้พบสูงสุดเพียง น้อยกว่า 100 ต่อกรัมเนื่องจาก *S. aureus* อาจเพิ่มจำนวนต่อไปในอาหารได้อีก ถ้าเก็บอาหารในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อ และการเจ็บป่วยจาก *S. aureus* ไม่ได้เกิดจากเชื้อ แต่เกิดจากสารพิษที่เชื้อสร้างขึ้น ซึ่งการสร้างสารพิษจะเกิดขึ้นเมื่อมีปริมาณเชื้อปนเปื้อนในอาหารมากกว่า 10^5 ต่อกรัม



2. ข้อ 1.2 เนื้อสดของสัตว์น้ำแช่เย็นหรือแช่แข็ง เช่น กุ้ง ปลา และปู เป็นต้น ไม่ได้ระบุการตรวจ *Vibrio parahaemolyticus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคอาหารเป็นพิษชนิดหนึ่งที่มีกพบในอาหารทะเล



ตอบ: ข้อ 1.2 ไม่ได้กำหนดรายการวิเคราะห์ *V. parahaemolyticus* เพราะเชื่อดังกล่าวเป็น Microbial flora ที่พบได้ปกติในน้ำทะเล สัตว์ทะเลจึงปนเปื้อนเชื่อนี้อยู่แล้วตามธรรมชาติ ประกอบกับอาหารในข้อนี้หมายถึงอาหารที่ต้องนำไปปรุงสุกก่อนรับประทาน ซึ่งความร้อนจากการปรุงอาหารสามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียดังกล่าวได้ หากผู้บริโภคที่นิยมรับประทานอาหารทะเลแบบดิบและมีความกังวลในเรื่องอันตรายจาก *V. parahaemolyticus* ก็มีเกณฑ์คุณภาพ ข้อ 2.1.2 อาหารทะเลที่บริโภคดิบ เช่น ปลา กุ้ง ปลาหมึก หอยและซาซิมิ เป็นต้น ซึ่งกำหนดรายการวิเคราะห์ *V. parahaemolyticus* ต้องตรวจไม่พบ ในตัวอย่าง 25 กรัม หมายถึง ห้ามพบเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้ในอาหารทะเลพร้อมบริโภคซึ่งผ่านกระบวนการผลิต เช่น ล้างทำความสะอาด ลอกหนัง ตัดแต่ง เป็นต้น



3. ทำไมจึงกำหนดปริมาณน้ำอิสระในอาหาร (a_w) ดังข้อ 1.3 และ 2.2.4 ให้มีปริมาณน้อยกว่า 0.86



ตอบ: ค่าปริมาณน้ำอิสระในอาหาร (a_w) เท่ากับ 0.86 เป็นค่าต่ำสุดที่แบคทีเรียก่อโรค *Staphylococcus aureus* ซึ่งมีความทนทานสูงสุดในสิ่งแวดล้อมที่มีปริมาณน้ำน้อย สามารถเจริญและสร้างสารพิษได้ จึงต้องกำหนดค่าให้ต่ำกว่า 0.86 เพื่อไม่ให้เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคชนิดใด ๆ สามารถเจริญได้



4. ไส้กรอก ปูอัด ลูกชิ้น และหมุยอ เป็นอาหารที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน เหตุใดจึงจัดให้อยู่คนละหัวข้อกัน



ตอบ: ไส้กรอก ปูอัด ลูกชิ้น และหมุยอ เป็นอาหารพร้อมบริโภคเหมือนกัน แต่ไส้กรอก และปูอัด เป็นอาหารเสิร์ฟเย็น (cold meal) ที่มีกระบวนการผลิตแบบให้ความร้อนจนสุกทั่วถึง ผู้บริโภคนิยมรับประทานไส้กรอกและปูอัดซึ่งไม่ต้องอุ่นก่อน ดังนั้นจึงจัดไว้ในข้อ 2.2.5 อาหารพร้อมบริโภคทั่วไป ส่วนลูกชิ้น และหมุยอถูกจัดไว้ในข้อ 2.3 อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็นหรือแช่แข็งและต้องอุ่นก่อนบริโภค เพราะในกระบวนการผลิตลูกชิ้นผ่านการต้มแค่พอสุก ส่วนหมุยอ แม้ผ่านกระบวนการให้ความร้อนนาน แต่อาจสุกไม่ทั่วถึง และอาจมีเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนตรงกลาง ขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นหมุยอ นอกจากนี้ยังอาจมีการปนเปื้อนของ *Clostridium botulinum* ซึ่งสามารถสร้างสารพิษที่มีฤทธิ์ต่อระบบประสาทและทำให้เสียชีวิตได้ แต่สารพิษนี้ไม่ทนความร้อนผู้บริโภคจึงต้องอุ่นหมุยอก่อนบริโภคเพื่อความปลอดภัย



Q

5. ข้อ 2.2.5 อาหารพร้อมบริโภคทั่วไป มีการระบุ *Escherichia coli* MPN/กรัม เป็น 2 ค่า คือ น้อยกว่า 3 และน้อยกว่า 10 เหตุใดไม่กำหนดเป็น น้อยกว่า 3 ค่าเดียว เพื่อสะดวกในการนำข้อกำหนดไปใช้และเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค

A

ตอบ: การกำหนดเกณฑ์ของ *E. coli* ที่แตกต่างกันนี้แบ่งตามส่วนประกอบของกลุ่มอาหารที่มีผักสดเป็นส่วนประกอบ ซึ่งผักสดนั้นมีโอกาสปนเปื้อน *E. coli* ดังนั้นข้อ 2.2.5 แบ่งชนิดของอาหารออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มแรก ได้แก่ อาหารประเภทข้าวแกง ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน ใส่กรอก ปูอัด ปลาหมึกปรุงรส ซูชิ แซนด์วิช และอื่น ๆ กลุ่มนี้เป็นอาหารพร้อมบริโภคที่ไม่มีผักสด หรือมีผักสดเป็นส่วนประกอบเพียงเล็กน้อย เช่น ผักโรยหน้าในก๋วยเตี๋ยว จึงกำหนดเกณฑ์ของ *E. coli* MPN/กรัม น้อยกว่า 3 ในขณะที่กลุ่มที่สอง ได้แก่ ส้มตำ สลัดผัก (ที่มีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบ ขนมจีน (พร้อมผักเคียง) และแซนด์วิชที่มีผักสดเป็นส่วนประกอบรวมทั้งอาหารประเภทยำ น้ำตก และลาบ จะเห็นได้ว่าอาหารกลุ่มนี้เป็นอาหารพร้อมบริโภคที่มีผักสดเป็นส่วนประกอบค่อนข้างมาก จึงกำหนดเกณฑ์ของ *E. coli* MPN/กรัม น้อยกว่า 10 เพื่อให้ข้อกำหนดสามารถควบคุมคุณภาพของอาหารแต่ละประเภทได้อย่างเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริง



Q

6. ข้อ 3. อาหารหมักพื้นเมือง เช่น แหนม กะปิ ปลาร้า ปลาจ่อม ส้มฟัก หรือปลาส้ม บูด ข้าวหมาก เป็นต้น กำหนด *Escherichia coli* MPN/กรัม น้อยกว่า 3 เกณฑ์ ข้อนี้เข้มเกินไปหรือไม่ และกะปิ เหตุใดจึงไม่ตรวจเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus*

A

ตอบ: อาหารในกลุ่มนี้มีกระบวนการผลิตโดยไม่ผ่านความร้อน จึงมีโอกาสนปนเปื้อนจุลินทรีย์จากวัตถุดิบตามธรรมชาติ แต่เนื่องจากกระบวนการผลิตอาหารหมักบางชนิดอาจมีรสเปรี้ยวจากการที่เชื้อสร้างกรดหรือมีรสเค็ม เพราะมีเกลือปริมาณสูงเป็นส่วนประกอบทำให้ *E. coli* ที่ปนเปื้อนในอาหารไม่สามารถเจริญได้ ดังนั้นเกณฑ์ *E. coli* MPN/กรัม น้อยกว่า 3 จึงถือว่าไม่เข้มเกินไป

ส่วนกะปิไม่กำหนดให้ตรวจเชื้อ *V. parahaemolyticus* เพราะกะปิมีเกลือในปริมาณสูงถึงมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเชื้อนี้ไม่สามารถเจริญได้จึงไม่จำเป็นต้องตรวจ



7. ถ้าต้องการสุ่มตัวอย่างภาชนะสัมผัสอาหารชนิดเดียวกันมากกว่าหรือน้อยกว่า 4 ชิ้นภาชนะได้หรือไม่

A

ตอบ: ได้ อาจสุ่มมากกว่า 4 ชิ้นภาชนะ เพื่อเป็นจำนวนตัวแทนที่เหมาะสมในกรณีที่ชนิดตัวอย่างนั้นมีจำนวนมาก หรือสุมน้อยกว่า 4 ชิ้นภาชนะ ในกรณีที่จำนวนชิ้นภาชนะที่ใช้งานอยู่น้อยกว่า 4 ชิ้น แต่จำนวนชิ้นภาชนะที่สุ่มต้องสัมพันธ์กับการทดสอบและการรายงานผลตรวจพบหรือไม่พบเชื้อต่อชิ้นภาชนะหรือต่อคู่ เช่น ถ้าต้องการทดสอบ 3 เชื้อ และสุ่มเช็ด 4 ชิ้นภาชนะ ใช้สารละลายบัฟเฟอร์หรือสารละลายเจือจาง 8 มิลลิลิตร จากนั้นดูดสารละลาย 2 มิลลิลิตรไปทดสอบต่อเชื้อ (ควรสุ่มจำนวนตัวอย่างมากกว่าจำนวนเชื้อที่ต้องการทดสอบ)



8. ควรตรวจสอบภาชนะสัมผัสอาหาร และพื้นผิวสัมผัสอาหาร ในช่วงก่อนใช้งาน ขณะใช้งาน หรือหลังทำความสะอาดหลังการใช้งานดีกว่ากัน



ตอบ: สามารถตรวจสอบได้ทั้ง 3 ช่วง ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบ การตรวจสอบก่อนใช้งานเพื่อตรวจสอบความสะอาดหลังการล้าง การจัดเก็บ จนถึงช่วงก่อนการใช้งานว่ามีการปนเปื้อนหรือไม่ การตรวจสอบขณะใช้งานเพื่อดูข้อมูลการปนเปื้อนตามระยะเวลาการใช้งาน และการตรวจสอบหลังทำความสะอาดหลังการใช้งานเพื่อทดสอบประสิทธิภาพกระบวนการทำความสะอาด เช่น ใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ เป็นต้น

ภาพกิจกรรม



คณะกรรมการทบทวนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและ
ภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



การประชุมคณะกรรมการทบทวนเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและ
ภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

