

(สำเนา)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เรื่อง อาหารฉายรังสี

-----

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง อาหารฉายรังสี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๖(๗) และ (๑๐) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.๒๕๒๒ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ และมาตรา ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๙๗) พ.ศ.๒๕๔๙ เรื่อง อาหารฉายรังสี ลงวันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๔๙

ข้อ ๒ ในประกาศฉบับนี้

“อาหารฉายรังสี” (Irradiated Food) หมายความว่า อาหารที่ผ่านกรรมวิธีการฉายรังสีเพื่อบรรลุนิติวัตถุประสงค์ในการฉายรังสี

“การฉายรังสีอาหาร” (Food Irradiation) หมายความว่า กระบวนการผลิตอาหาร โดยกรรมวิธีการฉายรังสี

“ผู้ฉายรังสีอาหาร” หมายความว่า ผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ทำการฉายรังสีอาหาร

“ปริมาณรังสีดูดกลืน” (Absorbed Dose) หมายความว่า ปริมาณพลังงานที่อาหารดูดกลืนไว้ ต่อหนึ่งหน่วยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์อาหารฉายรังสี มีหน่วยเป็นเกรย์

ข้อ ๓ ให้อาหารฉายรังสี เป็นอาหารที่กำหนดวิธีการ เครื่องมือเครื่องใช้ในการฉายรังสี และการเก็บรักษาอาหารฉายรังสี และกำหนดการแสดงฉลากอาหารฉายรังสี

ข้อ ๔ อาหารที่จะนำมาฉายรังสี ต้องปฏิบัติตาม

(๑) หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร หรือข้อกำหนดพื้นฐานด้านสุขลักษณะอาหาร หรือหลักเกณฑ์ว่าด้วยสุขลักษณะที่ดี แล้วแต่กรณี เพื่อให้บรรลุนิติวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัยของอาหาร

(๒) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องว่าด้วยเรื่องอาหารนั้น ๆ

/ข้อ ๕...

ข้อ ๕ ภาชนะที่บรรจุอาหารฉายรังสีทั้งก่อนและหลังการฉายรังสี ต้องอยู่ในสภาพที่ ถูกหลักสุขลักษณะ ตรงตามวัตถุประสงค์ในการฉายรังสี และเป็นไปตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง ภาชนะบรรจุ

ข้อ ๖ การฉายรังสีอาหารต้องไม่นำมาใช้เพื่อทดแทนการปฏิบัติตาม ข้อ ๔(๑)

ข้อ ๗ ผู้ฉายรังสีอาหาร ต้องมีวิธีการ เครื่องมือเครื่องใช้ในการฉายรังสีและการเก็บ รักษาอาหารฉายรังสี ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศนี้

การตรวจประเมินวิธีการ เครื่องมือเครื่องใช้ในการฉายรังสีและการเก็บรักษา อาหารฉายรังสี ให้เป็นไปตามที่เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๘ ชนิดของรังสี ต้องได้จากแหล่งของรังสีที่เป็นต้นกำเนิด ดังต่อไปนี้

(๑) รังสีแกมมา จากเครื่องฉายรังสีที่มีโคบอลต์-60 ( $^{60}\text{Co}$ ) หรือซีเซียม-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) หรือ

(๒) รังสีเอกซ์ จากเครื่องผลิตรังสีเอกซ์ที่ทำงานด้วยระดับพลังงานที่ต่ำกว่า หรือเท่ากับ ๕ ล้านอิเล็กตรอนโวลต์ หรือ

(๓) รังสีอิเล็กตรอน จากเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนที่ทำงานด้วยระดับ พลังงานที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ล้านอิเล็กตรอนโวลต์

ข้อ ๙ การฉายรังสีอาหารต้อง เป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ปริมาณรังสีดูดกลืนต่ำสุดเพียงพอที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ การฉายรังสี

(๒) ปริมาณรังสีดูดกลืนสูงสุดเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฉายรังสี และไม่เกินตามที่ระบุไว้ในบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศนี้ โดยสามารถคงคุณค่าทาง โภชนาการของอาหาร และไม่ทำลายโครงสร้างคุณสมบัติเชิงหน้าที่ ตลอดจนคุณลักษณะทาง ประสาทสัมผัสของอาหาร

กรณีที่มีการฉายรังสีไม่เป็นไปตามบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศนี้ ต้องมีหลักฐานและเหตุผลทางวิชาการหรือความจำเป็นทางเทคนิค และต้องได้รับการอนุญาต จากเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๑๐ อาหารที่ผ่านการฉายรังสีมาแล้วจะนำมาฉายรังสีซ้ำอีกไม่ได้ เว้นแต่อาหาร ที่มีความชื้นต่ำ เช่น ผลไม้แห้งประเภทธัญพืช ถั่วเมล็ดแห้ง อาหารแห้ง และอาหารอื่นในทำนอง เดียวกันนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดแมลงที่เข้าไปภายหลังจากที่ได้มีการฉายรังสีแล้ว

ข้อ ๑๑ อาหารที่ได้รับการฉายรังสีกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้ ไม่ถือว่าเป็น การฉายรังสีซ้ำ

(๑) อาหารที่เตรียมจากวัตถุดิบซึ่งได้รับการฉายรังสีในระดับต่ำมาแล้ว เช่น การควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลง การป้องกันการงอกของรากและหัวพืช แล้วถูกนำมา ฉายรังสีเพื่อวัตถุประสงค์อื่น

(๒) อาหารที่มีส่วนประกอบที่ผ่านการฉายรังสีแล้ว น้อยกว่าร้อยละ ๕ ถูกนำมาฉายรังสี

(๓) อาหารที่ไม่สามารถรับปริมาณรังสีตามกำหนดได้หมดภายในครั้งเดียว เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ

ข้อ ๑๒ อาหารที่มีการฉายรังสีตามข้อ ๑๐ และข้อ ๑๑ ต้องมีปริมาณรังสีดูดกลืน สูงสุดโดยรวมไม่เกิน ๑๐ กิโลเกรย์ ทั้งนี้หากมีปริมาณรังสีดูดกลืนสูงสุดโดยรวมเกิน ๑๐ กิโลเกรย์ ต้องมีหลักฐานและเหตุผลทางวิชาการหรือความจำเป็นทางเทคนิคที่สมควร และต้องไม่เป็น อันตรายต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค หรือทำลายคุณภาพของอาหาร และต้องได้รับการอนุญาต จากเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๑๓ การแสดงฉลากของอาหารฉายรังสี นอกจากต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวง สาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง ฉลาก และประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องของอาหารนั้น ๆ แล้ว ต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) ชื่อและที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิตอาหารและผู้ฉายรังสีอาหาร

(๒) ข้อความว่า “ผ่านการฉายรังสีแล้ว” หรือข้อความที่สื่อความหมาย ในทำนองเดียวกัน

(๓) ระบุวัตถุประสงค์ของการฉายรังสี ด้วยข้อความดังนี้ “เพื่อ.....” (ความที่เว้นไว้ให้ระบุวัตถุประสงค์ของการฉายรังสี)

(๔) เครื่องหมายการฉายรังสี ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๓ แนบท้ายประกาศนี้ ใกล้กับชื่อของอาหาร

(๕) วันเดือนและปีที่ทำการฉายรังสี

ข้อ ๑๔ อาหารฉายรังสีหากถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารอื่น รวมทั้งกรณี ที่ส่วนประกอบของอาหารมีเพียงอย่างเดียว ซึ่งได้มาจากวัตถุดิบที่ผ่านการฉายรังสี ต้องแสดง ข้อความตามข้อ ๑๓(๒) กำกับชื่อส่วนประกอบของอาหารนั้น ๆ

ข้อ ๑๕ ให้การฉายรังสีที่ได้รับอนุญาตก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ต้องปฏิบัติตาม ข้อ ๗ ภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๑๖ ผู้นำเข้าอาหารฉายรังสี จะต้องจัดให้มีใบรับรองสถานที่ฉายรังสีสำหรับการนำเข้า ที่เป็นไปตามวิธีการ เครื่องมือเครื่องใช้ในการฉายรังสี และการเก็บรักษาอาหารฉายรังสี ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข ๑ แนบท้ายประกาศนี้ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า จากหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบของประเทศผู้ผลิต หรือหน่วยงานอื่นที่ได้รับการยอมรับจาก หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบของประเทศผู้ผลิต

ในกรณีที่มีเหตุผลหรือความจำเป็นเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอาจกำหนดให้สถานที่ฉายรังสีอาหารตามวรรคหนึ่ง ต้องผ่านการตรวจประเมินจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือองค์กรหรือหน่วยงานที่เลขาธิการ คณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๑๗ ให้ผู้รับใบอนุญาตนำเข้าอาหารฉายรังสี ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ต้องปฏิบัติตามข้อ ๑๖ ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๑๘ ผู้ผลิตหรือนำเข้าอาหารฉายรังสีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร หรือ อนุญาตใช้ฉลากอาหาร หรือจดทะเบียนอาหาร หรือแจ้งรายละเอียดอาหารไว้แล้วก่อนวันที่ ประกาศนี้ใช้บังคับ และมีการแสดงฉลากแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๓ ต้องแก้ไขฉลาก ให้ถูกต้องตามประกาศนี้ และให้คงใช้ฉลากเดิมได้ต่อไปแต่ไม่เกินหนึ่งปีนับแต่วันที่ประกาศ ใช้บังคับ

ข้อ ๑๙ ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๓

จурินทร์ ลักษณวิศิษฏ์

(นายจурินทร์ ลักษณวิศิษฏ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(คัดจากราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม ๑๒๗ ตอนพิเศษ ๑๒๑ ง  
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๕๓)

รับรองสำเนาถูกต้อง

วารุณี เสนสุภา

(นางสาววารุณี เสนสุภา)

นักวิชาการอาหารและยาชำนาญการพิเศษ

## บัญชีหมายเลข ๑

### แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง อาหารฉายรังสี

การฉายรังสีอาหารในสถานที่ฉายรังสี จะต้องมีการกำหนด วิธีการ เครื่องมือเครื่องใช้ในการฉายรังสี และการเก็บรักษาอาหารฉายรังสี ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนี้ จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา
๑	สถานที่ตั้ง อาคารฉายรังสี และการออกแบบ	<p>๑.๑ สถานที่ตั้ง อาคารฉายรังสี และบริเวณใกล้เคียงเหมาะสม ไม่อยู่ในที่ที่จะทำให้อาหารที่ฉายรังสีเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย</p> <p>๑.๒ การออกแบบอาคารฉายรังสี</p> <p>๑.๒.๑ ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านความปลอดภัย</p> <p>๑.๒.๒ มีขนาดและจัดแบ่งพื้นที่เพียงพอ เหมาะสม</p> <p>๑.๒.๓ ง่ายต่อการบำรุงรักษา การทำความสะอาดและสะดวกต่อการปฏิบัติงาน</p> <p>๑.๒.๔ มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงาน</p> <p>๑.๒.๕ มีการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน</p> <p>๑.๒.๖ มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์และแมลง</p> <p>๑.๓ ภายในอาคารฉายรังสี อย่างน้อยควรประกอบด้วยห้องหรือบริเวณต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>๑.๓.๑ ห้องหรือบริเวณเก็บอาหารที่ยังไม่ฉายรังสี ภายใต้การเก็บที่อุณหภูมิเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ๆ</p> <p>๑.๓.๒ ห้องหรือบริเวณเก็บอาหารที่ฉายรังสีแล้ว ภายใต้การเก็บที่อุณหภูมิเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ๆ</p> <p>๑.๓.๓ ห้องหรือบริเวณเก็บเครื่องฉายรังสี และเครื่องจักรร่วมระบบในการฉายรังสี</p> <p>๑.๓.๔ ห้องฉายรังสี</p> <p>๑.๓.๕ ห้องหรือบริเวณต่าง ๆ เหล่านี้ แยกเป็นสัดส่วนและเป็นไปตามสายงานการดำเนินการฉายรังสี</p> <p>๑.๓.๖ ห้องหรือบริเวณต่าง ๆ เหล่านี้ ต้องแยกออกจากบริเวณ สำนักงาน และห้องน้ำห้องส้วม และไม่มีที่พักคนงานในอาคารฉายรังสี เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม</p> <p>๑.๓.๗ ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการฉายรังสี อยู่ในอาคารฉายรังสี</p>

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา
๒	แหล่งกำเนิดรังสี และ เครื่องจักรร่วมระบบ ในการฉายรังสี	<p>๒.๑ แหล่งกำเนิดรังสีในการฉายรังสีอาหาร เป็นอย่างไรอย่างหนึ่งแล้วแต่กรณี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>๒.๑.๑ รังสีแกมมา จากเครื่องฉายรังสีที่มีโคบอลต์-60 (<math>^{60}\text{Co}</math>) หรือ ซีเซียม-137 (<math>^{137}\text{Cs}</math>)</li><li>๒.๑.๒ รังสีเอกซ์ จากเครื่องผลิตรังสีเอกซ์ที่ทำงานด้วยระดับพลังงานที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ ๕ ล้านอิเล็กตรอนโวลต์</li><li>๒.๑.๓ รังสีอิเล็กตรอน จากเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนที่ทำงานด้วยระดับพลังงานที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ล้านอิเล็กตรอนโวลต์</li></ul> <p>๒.๒ เครื่องจักรร่วมระบบในการฉายรังสี ต้องมีการออกแบบให้อาหารได้รับปริมาณรังสีดูดกลืน (Absorbed Dose) ในปริมาณต่ำสุดและสูงสุดตามข้อกำหนดของกระบวนการฉายรังสี และต้องเป็นไปตามกฎหมาย</p>
๓	กระบวนการฉายรังสี และการควบคุม	<p>๓.๑ อาหารที่จะนำมาผ่านกระบวนการฉายรังสีอย่างน้อยต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practices) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร หรือข้อกำหนดพื้นฐานด้านสุขลักษณะอาหาร หรือหลักเกณฑ์ว่าด้วย สุขลักษณะที่ดี แล้วแต่กรณี</p> <p>๓.๒ การขนส่งและการเก็บรักษาอาหารก่อนฉายรังสีต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนและถูกสุขลักษณะ</p> <p>๓.๓ ขนาดและรูปร่างของภาชนะบรรจุที่ใช้ในการฉายรังสีต้องออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะผลิตภัณฑ์อาหารที่จะนำมาฉายรังสี และสอดคล้องกับการจัดวางของเครื่องจักรร่วมระบบในการฉายรังสี</p> <p>๓.๔ การฉายรังสี จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>๓.๔.๑ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนของการฉายรังสี</li><li>๓.๔.๒ มีการกำหนดช่วงปริมาณรังสีที่เหมาะสมที่บรรลุวัตถุประสงค์ของการฉายรังสีในผลิตภัณฑ์อาหารที่จะนำมาฉายรังสี</li><li>๓.๔.๓ มีการทดสอบการกระจายของรังสี (Plant Commissioning) เมื่อเริ่มดำเนินการครั้งแรก และทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแผนต้นกำเนิดรังสี</li></ul>

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา
		<p>๓.๔.๔ มีการทดสอบการกระจายของปริมาณรังสีดูดกลืน (Dose Mapping) ในผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิดหรือกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหาร เมื่อนำมาฉายรังสีครั้งแรกและเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดวาง น้ำหนักของอาหาร ความหนาแน่นของอาหาร ภาชนะบรรจุ รวมทั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแ่งต้นกำเนิดรังสี</p> <p>๓.๔.๕ มีการควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณรังสีดูดกลืน ได้แก่ ความถูกต้องของตำแหน่งของต้นกำเนิดของรังสี เวลาในการฉายรังสี ความแรงของต้นกำเนิดรังสี ปริมาณรังสีที่ได้รับ ลำดับการลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร และความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์อาหาร และมีการบันทึก เพื่อให้มั่นใจว่าอาหารได้รับปริมาณรังสีที่บรรจุวัตถุประสงค์การฉายรังสีในแต่ละรอบของการฉายรังสีนั้น</p> <p>๓.๕ การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์</p> <p>๓.๕.๑ มีการกำหนดรหัสหรือหมายเลขเพื่อบ่งชี้ภาชนะบรรจุที่อยู่ในแต่ละขั้นตอนตลอดทั้งกระบวนการฉายรังสี</p> <p>๓.๕.๒ มีการบันทึกปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ตรงกับรหัสหรือหมายเลขของผลิตภัณฑ์อาหารนั้น โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น วัน เวลา ความแรงของแหล่งกำเนิด ปริมาณรังสีต่ำสุดและสูงสุดที่ได้รับ และอุณหภูมิ เป็นต้น</p> <p>๓.๖ การจัดการผลิตภัณฑ์อาหารหลังการฉายรังสี</p> <p>๓.๖.๑ มีระบบการผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการฉายรังสีแล้วออกจากผลิตภัณฑ์อาหารที่ยังไม่ผ่านการฉายรังสีอย่างเหมาะสม</p> <p>๓.๖.๒ มีการตรวจสอบและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารหลังการฉายรังสีอย่างเหมาะสม และภาชนะบรรจุของอาหารที่ผ่านการฉายรังสีแล้วอยู่ในสภาพสมบูรณ์</p> <p>๓.๖.๓ มีระบบการควบคุมผลิตภัณฑ์อาหารและสินค้าคงคลังที่ดีเพียงพอ เพื่อให้สามารถทวนสอบผลิตภัณฑ์อาหารที่ส่งมอบไปแล้วได้ทั้งโรงงานฉายรังสีและโรงงานผลิตอาหารก่อนที่จะนำมาฉายรังสี</p> <p>๓.๖.๔ มีการขนส่งผลิตภัณฑ์อาหารหลังการฉายรังสี ที่เหมาะสมไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน</p>

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา
๔	การวัดปริมาณรังสี ดูดกลืนที่อาหารได้รับ หลังจากผ่านการฉาย รังสีแล้ว และการ ควบคุม	<p>๔.๑ มีการเลือกใช้ระบบการวัดปริมาณรังสี (Dosimetry Systems) ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์วัดปริมาณรังสี เครื่องอ่านค่าปริมาณรังสี และมาตรฐานอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง และมีขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐานของระบบให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การฉายรังสีและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๔.๒ มีการวัดการกระจายตัวของปริมาณรังสีดูดกลืน</p> <p>๔.๓ มีการตรวจวัดปริมาณรังสีดูดกลืนของผลิตภัณฑ์อาหาร ในแต่ละรุ่นการผลิต</p> <p>๔.๔ มีแผนและมีการสอบเทียบระบบการวัดปริมาณรังสี ในกระบวนการฉายรังสี โดยเทียบกับมาตรฐานระดับประเทศหรือมาตรฐานระดับสากลอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง</p>
๕	บันทึก และรายงานผล	<p>ผู้ฉายรังสีต้องมีบันทึกรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฉายรังสี ตามความถี่ที่เหมาะสม อย่างน้อยดังต่อไปนี้ โดยเก็บรักษาไว้ ณ สถานที่ฉายรังสี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมีระบบการจัดเก็บที่ดี</p> <p>๕.๑ บันทึกเกี่ยวกับรายละเอียดของสินค้า ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>๕.๑.๑ น้ำหนัก และความหนาแน่นของอาหารรวมทั้งจำนวนของอาหารที่จะนำมาฉายรังสีในแต่ละครั้ง</li><li>๕.๑.๒ ชนิดของภาชนะบรรจุที่ใช้ในการฉายรังสี</li><li>๕.๑.๓ ชื่อ และที่อยู่ของผู้รับบริการฉายรังสีในแต่ละครั้ง</li><li>๕.๑.๔ ตัวเลขอ้างอิงหรือรุ่นการผลิตที่สามารถสืบได้ในแต่ละครั้ง</li></ul> <p>๕.๒ บันทึกข้อมูลและการควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการฉายรังสี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>๕.๒.๑ ค่าความแรงของรังสี</li><li>๕.๒.๒ ชนิดของแหล่งกำเนิดรังสี ชนิดปริมาณรังสีที่ต้องการ ลักษณะการจัดวางสินค้าในกล่อง</li><li>๕.๒.๓ วันที่ฉายรังสีและวัตถุประสงค์ของการฉายรังสี</li><li>๕.๒.๔ ค่าปริมาณรังสีสูงสุดและต่ำสุด รวมทั้งชนิดของตัววัดปริมาณรังสีที่ใช้</li><li>๕.๒.๕ รายละเอียดการสอบเทียบระบบวัดปริมาณรังสี</li><li>๕.๒.๖ ตำแหน่งของอุปกรณ์วัดรังสีปริมาณรังสีในแต่ละครั้ง และค่าปริมาณรังสีที่วัดได้</li></ul>



ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา
		<p>๕.๒.๗ ผลการทดสอบที่เคยทดลองทำ เพื่อยืนยันตำแหน่งที่ใช้ติดอุปกรณ์วัดรังสีที่ผลิตภัณฑ์อาหาร</p> <p>๕.๒.๘ วิธีการ (รวมทั้งเครื่องมือและความถี่) ที่ใช้สำหรับการวัดปริมาณรังสีที่ใช้ และการทดสอบเพื่อยืนยัน (Validation Tests)</p> <p>๕.๓ รายงานผลการตรวจวัดปริมาณรังสี</p> <p>๕.๔ บันทึกการตรวจสอบระบบการบำรุงรักษา เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้</p> <p>๕.๕ บันทึกหรือรายงานการฝึกอบรมของพนักงาน</p> <p>๕.๖ บันทึกสภาพของรถขนส่งอาหาร</p> <p>๕.๗ บันทึกการทวนสอบเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการฉายรังสี</p>
๖	การสุขาภิบาล	<p>๖.๑ น้ำที่ใช้ในการทำความสะอาดทั่วไปภายในโรงงาน ต้องเป็นน้ำสะอาดและจัดให้มีการปรับคุณภาพน้ำตามความจำเป็น</p> <p>๖.๒ มีการระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครกอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับสู่กระบวนการฉายรังสีอาหาร</p> <p>๖.๓ มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดในจำนวนที่เพียงพอ และมีระบบกำจัดที่เหมาะสม</p> <p>๖.๔ มีห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วมให้เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และถูกต้องตามสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ในการล้างมืออย่างครบถ้วน</p> <p>๖.๕ มีมาตรการกำจัดสัตว์และแมลงที่เข้าไปในสถานที่ฉายรังสี</p>
๗	การทำความสะอาดและการบำรุงรักษา	<p>๗.๑ ตัวอาคารฉายรังสีต้องทำความสะอาดและรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีโดยสม่ำเสมอ</p> <p>๗.๒ เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องจักรร่วมระบบในการฉายรังสี พื้นผิวของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่สัมผัสกับภาชนะบรรจุ ต้องทำความสะอาด ดูแล และเก็บรักษาในสภาพที่สะอาด</p> <p>๗.๓ เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องจักรร่วมระบบในการฉายรังสี ต้องมีแผนการบำรุงรักษาและมีการดำเนินงาน รวมทั้งตรวจสอบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ</p> <p>๗.๔ การใช้สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด หรือการฆ่าเชื้อหรือสารเคมีที่ใช้ในการบำรุงรักษา ต้องอยู่ในเงื่อนไขการใช้และเก็บรักษาที่ปลอดภัย</p>

ลำดับ	หัวข้อ	เนื้อหา
๘	บุคลากรและ สุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	<p>๘.๑ ผู้ปฏิบัติงานในอาคารฉายรังสี ต้องไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคนำรังเกียจตามที่กำหนดโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ ๑ (พ.ศ.๒๕๒๒)</p> <p>๘.๒ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในขณะที่ดำเนินการฉายรังสีและมีการสัมผัสโดยตรงกับอาหาร หรือส่วนผสมของอาหาร หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่ผิวที่อาจมีการสัมผัสกับอาหาร ต้อง</p> <p>๘.๒.๑ สวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน กรณีที่ใช้เสื้อคลุมก็ต้องสะอาด</p> <p>๘.๒.๒ มีมาตรการด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล ตามความจำเป็น</p> <p>๘.๓ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการฝึกอบรม แล้วแต่กรณี ดังนี้</p> <p>๘.๓.๑ เกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไปสำหรับเจ้าหน้าที่ทั่วไป</p> <p>๘.๓.๒ การเดินเครื่องฉายรังสีและเครื่องจักรร่วมระบบในการฉายรังสี สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน</p> <p>๘.๓.๓ การควบคุมกระบวนการฉายรังสีและการวัดปริมาณรังสี สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๘.๔ ผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ให้ปฏิบัติตามข้อ ๘.๑ - ๘.๒ เมื่ออยู่ในอาคารฉายรังสี</p>

บัญชีหมายเลข ๒  
แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข  
เรื่อง อาหารฉายรังสี

ตารางแสดง ปริมาณรังสีดูดกลืนสูงสุดที่อนุญาต สำหรับการฉายรังสีตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ

ลำดับที่	วัตถุประสงค์ของการฉายรังสี	ปริมาณรังสีดูดกลืนสูงสุด (กิโลเกรย์)
๑.	ยับยั้งการงอกระหว่างการเก็บรักษา	๑
๒.	ชะลอการสุก	๒
๓.	ควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลง	๒
๔.	ลดปริมาณปรสิต	๔
๕.	ยืดอายุการเก็บรักษา	๗
๖.	ลดปริมาณจุลินทรีย์ และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค	๑๐

บัญชีหมายเลข ๓  
แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข  
เรื่อง อาหารฉายรังสี

รูปแบบการแสดงเครื่องหมายการฉายรังสี



เครื่องหมายการฉายรังสี มีลักษณะเป็นรูปวงกลมขอบหนาที่บสีเขียว ขอบของครึ่งวงกลม ช่วงบนไม่ติดกัน แต่แบ่งเป็นสี่ส่วนเท่า ๆ กัน มีช่องว่างระหว่างขอบนอกแต่ละส่วน ๕ ระยะเท่า ๆ กัน ภายในเนื้อที่ครึ่งวงกลมช่วงบนมีวงกลมที่บสีเขียวขนาดเล็ก ส่วนภายในเนื้อที่ครึ่งวงกลมช่วงล่าง จะมีเครื่องหมายรูปวงรีที่บสีเขียว ๒ วงแยกกัน ปลายด้านหนึ่งของแต่ละวงเชื่อมต่อกัน