



# การตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสี ในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

สิ่งที่ ปส.ต้องการ VS ปัญหาในการปฏิบัติงานจริง

สุนันทา สาวิกัญย์

กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี

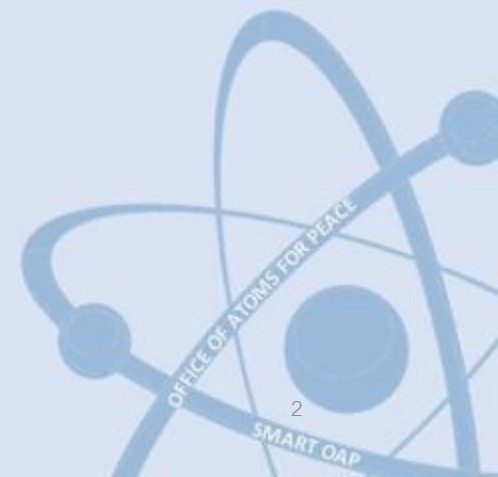
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ





# หัวข้อบรรยาย

- ปส. กับ การกำกับดูแลสถานประกอบการทางรังสี
- การตรวจสอบความปลอดภัยทางรังสี
- สิ่งที่ ปส.ต้องการ
- ปัญหาจากการตรวจสอบ





# ปส. กับ การกำกับดูแลสถานประกอบการทางรังสี



- กองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี (กอนุ.)

- ประเมินชุดคำขออนุญาตฯ
- พิจารณานำเข้าที่ประชุม เพื่อออกใบอนุญาตฯ
- จัดประชุมพิจารณาออกใบอนุญาตฯ
- ระยะเวลาในการพิจารณาใบอนุญาตฯ ภายใน 45 วัน นับตั้งแต่วันที่ส่งเอกสารครบถ้วน

- กองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี (กตส.)

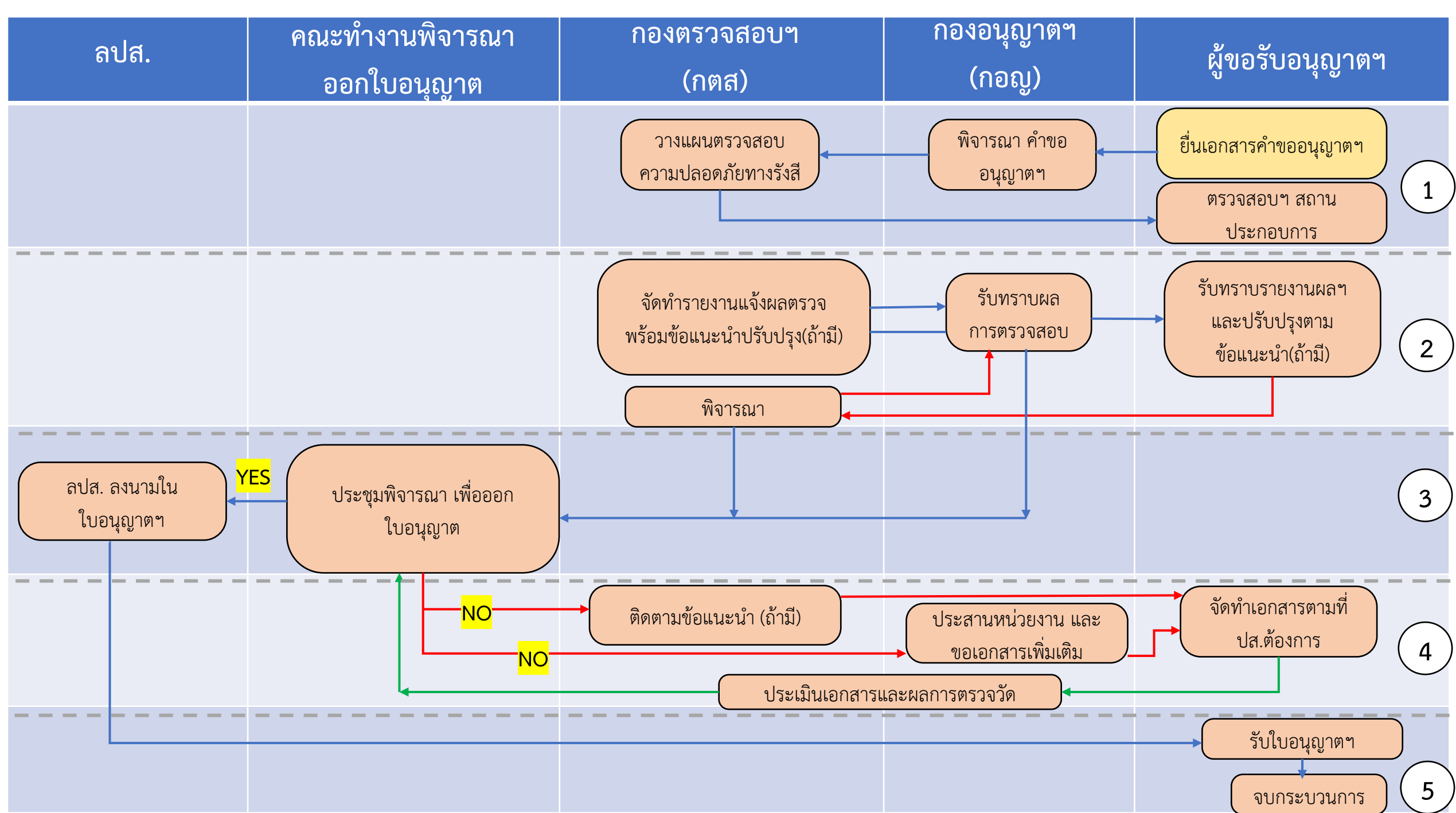
- ตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยทางรังสี
- ให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม
- ร่วมประชุมพิจารณาออกใบอนุญาตฯ





# กระบวนการออกใบอนุญาตฯ และการตรวจสอบฯ สำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์







# ปส. กับ การกำกับดูแลสถานประกอบการทางรังสี



- ใบอนุญาตมีไว้ในครอบครอง/ใช้วัสดุกัมมันตรังสี
  - อายุ 5 ปี
  - ต้องการ RSO





# ปส. กับ การกำกับดูแลสถานประกอบการทางรังสี



- การแจ้งการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี
  - ไม่มีวันหมดอายุ
  - ขอแจ้ง ขอยกเลิกรายฉบับ
  - ไม่ต้องใช้ RSO และเครื่องสำรวจรังสี
  - ส่งรายงานแสดงปริมาณของวัสดุกัมมันตรังสีฯ ภายในวันที่ 1 - 31 ธ.ค ของทุกปี
  - กฎกระทรวง การแจ้งการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี พ.ศ. 2564
  - ประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง แบบคำขอแจ้งการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี ใบรับแจ้งรายงานแสดงปริมาณของวัสดุกัมมันตรังสี คำขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล และคำขอรับใบแทนใบรับแจ้ง พ.ศ. 2567





# ปส. กับ การกำกับดูแลสถานประกอบการทางรังสี



- การแจ้งการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี

## ศักยภาพทางเทคนิคในการแจ้งการมีไว้ในครอบครองและใช้วัสดุกัมมันตรังสี

### 1. สถานที่จัดเก็บ ติดตั้ง หรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี/สถานที่ประกอบกิจการ

1.1 แผน**ที่ตั้ง**ของสถานที่จัดเก็บ ติดตั้ง หรือใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีและบริเวณใกล้เคียง

1.2 **แผนผังอาคาร ห้อง และบริเวณข้างเคียง**สถานที่จัดเก็บ ติดตั้ง หรือใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีและบริเวณใกล้เคียง

### 2. ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุกัมมันตรังสี

2.1 **คู่มือการใช้งาน**เครื่องมือที่มีวัสดุกัมมันตรังสีที่ขอแจ้งฯ เป็นส่วนประกอบ หรือ**มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี**ที่สอดคล้องกับชนิดและลักษณะการใช้งานของวัสดุกัมมันตรังสี

2.2 **แผนการดำเนินการเมื่อยกเลิกการใช้งาน**วัสดุกัมมันตรังสี/วิธีการจัดการเป็นกากกัมมันตรังสี

2.3 **สำเนาเอกสารแสดงรายละเอียดของวัสดุกัมมันตรังสี** ที่ระบุ ชื่อธาตุ เลขมวล ค่ากัมมันตภาพ รูปร่าง ลักษณะ หมายเลข หรือรหัสวัสดุกัมมันตรังสี ชื่อผู้ผลิต วันที่ผลิต และอายุการใช้งาน เช่น เอกสารกำกับวัสดุกัมมันตรังสี (source certificate)

2.4 สำเนาเอกสารแสดงข้อมูลการนำเข้า/ไบขนส่งสินค้าขาเข้าจากกรมศุลกากร หรือเอกสาร**หลักฐานการได้มาของวัสดุกัมมันตรังสี**





# ปส. กับ การกำกับดูแลสถานประกอบการทางรังสี



- วัสดุกัมมันตรังสี ที่ใช้ในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - Sealed sources ส่วนใหญ่เป็นวัสดุกัมมันตรังสี ประเภทที่ 5
  - Unsealed sources เป็นวัสดุกัมมันตรังสี ประเภทที่ 4 และ 5
- ความถี่ในการตรวจสอบฯ
  - Low Dose ความถี่ของการตรวจสอบ 2-3 ปี/ครั้ง
  - High Dose ความถี่ของการตรวจสอบเป็นประจำทุกปี





# การตรวจสอบสถานประกอบการทางรังสี



## ➤ คักยภาพทางเทคนิคของผู้ขอรับใบอนุญาต

1. สถานที่จัดเก็บวัสดุกัมมันตรังสี
2. เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้
3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี
4. แผนต่างๆ
  - แผนป้องกันอันตรายจากรังสี
  - แผนความมั่นคงทางรังสี
  - แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุทางรังสี
  - แผนเมื่อเลิกใช้งานวัสดุกัมมันตรังสี





# 1. สถานที่จัดเก็บ/ใช้งานวัสดุกัมมันตรังสี

- ห้องปฏิบัติการรังสีสูง
- ห้องฉีดยา
- ห้องกลั่นแร่
- ห้องจัดเก็บกากกัมมันตรังสี
- ห้องพักคอย ของผู้ป่วย
- ห้องพักผู้ป่วย
- บ่อพักน้ำทิ้ง





# 1. สถานที่จัดเก็บ/ใช้งานวัสดุกัมมันตรังสี





ลำดับ	ใบอนุญาตเลขที่	วัสดุกัมมันตรังสี				ผู้ผลิต	การใช้ประโยชน์	สถานที่ติดตั้ง
		ธาตุ-เลขมวล	หมายเลข	ปริมาณเริ่มต้น	วันที่ผลิต			
1	4M056/65RF1	Cs-137	565-25	500 nCi	1 เม.ย. 2540	International Products Laboratories	Std./Cal. sources	รอกิจการกาทาอากาศรวชด
2		Er-152	565-26	500 nCi	1 เม.ย. 2540			
3		Co-57	1140-76-7	5.446 mCi	1 ช.ค. 2548			
4		Ba-133	1140-88-1	240.4 uCi	1 ม.ค. 2549			
5		Cs-137	1140-74-9	195.6 uCi	1 ม.ค. 2549			



SAFETY  
SECURITY  
SAFEGUARDS



ลำดับ	ใบอนุญาตเลขที่	วัสดุกัมมันตรังสี				ผู้ผลิต	การใช้ประโยชน์	สถานที่ติดตั้ง
		ธาตุ-เลขมวล	หมายเลข	ปริมาณเริ่มต้น	วันที่ผลิต			
16	4M056/65RF1	Co-57	BM06057E21089106	5.903 mCi	1 เม.ย. 2564	RadQual	Std./Cal. sources	ห้อง Hot Lab
17		Ba-133	BM06133E20338108	0.285 mCi	8 ช.ค. 2563	RadQual		ห้อง Hot Lab
18		Cs-137	BM06137E21049204	0.219 mCi	23 ก.พ. 2564	RadQual		ห้อง Hot Lab
19		I-129	468037D	0.02 uCi	1 ก.ค. 2551	-		ห้อง Hot Lab



SAFETY  
SECURITY  
SAFEGUARDS



สังคมนตรีใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล





# 2. เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

- เครื่องสำรวจรังสี (Survey meter)
  - เครื่องสำรวจระดับรังสี
  - เครื่องสำรวจการเประอะเปื่อนทางรังสี
  - ผ่านการสอบเทียบมาตรฐานเป็นประจำทุกปี
- Personnel Dosimeter (OSL) เพียงพอกับผู้ปฏิบัติงาน
  - มีบันทึกผลการได้รับรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานต่อเนื่อง
  - กฎหมายกำหนด
    - ทั่วร่าง ไม่เกิน 20 mSv/y ( 4000  $\mu$ Sv/m )
    - ผิวหนัง มือ และเท้า ไม่เกิน 500 mSv/y
- Pocket dosimeter อย่างน้อย 1 เครื่อง
  - บันทึกผลการได้รับรังสีทุกครั้ง



$Al_2O_3 : C$





# 3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (RSO)



- จัดให้มี RSO ที่พร้อมปฏิบัติงานเมื่อเรียกหา
- มีใบอนุญาตฯ RSO ระดับกลาง (วัสดุกัมมันตรังสี)
- ใบอนุญาตฯ ไม่สิ้นอายุ/มีตัวตน
- ควบคุมดูแลความปลอดภัยทางรังสีและวัสดุกัมมันตรังสี






# 4. แผนต่างๆ

- แผนป้องกันอันตรายจากรังสี
- แผนรักษาความมั่นคงทางรังสี
- แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุทางรังสี
- แผนเลิกใช้วัสดุกัมมันตรังสี

เล่ม ๑๓๕ ตอนที่ ๗๙ ก ราชกิจจานุเบกษา ๕ ตุลาคม ๒๕๖๑



กฎกระทรวง  
ความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี  
พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง มาตรา ๘ (๑๘) และมาตรา ๙๑ แห่งพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“ความปลอดภัยทางรังสี” หมายความว่า การป้องกันประชาชนและสิ่งแวดล้อมจากความเสี่ยงทางรังสี และความปลอดภัยของสถานประกอบการหรือกิจกรรมใด ๆ ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงทางรังสี ซึ่งเกิดจากการปฏิบัติงานตามปกติและเกิดจากอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ใด ๆ อันอาจคาดหมายได้

“มาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสี” หมายความว่า มาตรการป้องกันและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทางรังสี

“พื้นที่ควบคุม” หมายความว่า พื้นที่ที่ต้องมีมาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสีเพื่อควบคุมการได้รับรังสีหรือป้องกันการแพร่กระจายของการปนเปื้อนทางรังสีอันมีอันเกิดจากการปฏิบัติงานตามปกติ และเพื่อป้องกันหรือลดโอกาสและปริมาณการได้รับรังสีอันเกิดจากอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ใด ๆ อันอาจคาดหมายได้

“พื้นที่ตรวจตรา” หมายความว่า พื้นที่ที่ไม่ต้องมีมาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสีเป็นพิเศษ แต่มีความจำเป็นต้องให้อยู่ภายใต้การตรวจสอบการได้รับรังสีอันเกิดจากการปฏิบัติงาน

“ปริมาณรังสีสมมูล” หมายความว่า ผลรวมของปริมาณรังสีที่ดูดกลืนในเนื้อเยื่อหรืออวัยวะใด ๆ ของมนุษย์ หลังจากการปนเปื้อนที่ยากกว่าอันตรายเป็นอิสระหรือระยะที่ได้รับ โดยเทียบกับกรณีอันตรายของรังสีนั้นๆ มีหน่วยเป็นซีเวิร์ต

“ปริมาณรังสีซีฟอส” หมายความว่า ผลรวมของปริมาณรังสีที่ดูดกลืนหลังจากปรับเทียบสภาพไว้ต่อรังสีของแต่ละเนื้อเยื่อหรืออวัยวะในร่างกายของมนุษย์ มีหน่วยเป็นซีเวิร์ต

เล่ม ๑๓๕ ตอนที่ ๗๙ ก ราชกิจจานุเบกษา ๕ ตุลาคม ๒๕๖๑



กฎกระทรวง  
ความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี  
พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง มาตรา ๘ (๑๘) และมาตรา ๙๑ แห่งพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“การรักษาความมั่นคงปลอดภัย” หมายความว่า การป้องกัน การตรวจจับ การนำเวลา และการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี สถานที่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

“การตรวจจับ” หมายความว่า มาตรการ กลไก หรือวิธีการใด ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถตรวจพบการเข้าถึงหรือความพยายามเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต การเคลื่อนย้ายโดยผิดกฎหมาย หรือการจงใจกระทำผิดกฎหมายอื่น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับวัสดุกัมมันตรังสี สถานที่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

“การนำเวลา” หมายความว่า มาตรการ กลไก หรือวิธีการใด ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถหน่วง ถ่วง หรือชะงักเวลา ที่จำเป็นต้องใช้เพื่อลดความพยายามในการก่อหรือการกระทำที่เป็นอันตรายต่อความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี

“การเผชิญเหตุ” หมายความว่า การดำเนินการเมื่อปรากฏสัญญาณการตรวจจับ โดยบุคลากรผู้มีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีในสถานประกอบการทางรังสี หรือโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ เพื่อป้องกันมิให้ผู้ใดสามารถเข้าถึงหรือเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือก่ออันตรายต่อวัสดุกัมมันตรังสี สถานที่ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

“แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย” หมายความว่า แผนที่จัดทำโดยผู้ขอรับใบอนุญาตหรือผู้แจ้ง ซึ่งระบุรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการ กลไก และวิธีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี

หมวด ๒  
แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยและแผนสำรองความมั่นคงปลอดภัย

ข้อ ๔ แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยและแผนสำรองความมั่นคงปลอดภัยที่ได้รับความเห็นชอบจากชาติการแล้ว ถ้าผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งประสงค์จะปรับปรุงหรือแก้ไขเพิ่มเติมแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยหรือแผนสำรองความมั่นคงปลอดภัย ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องเสนอต่อเลขาธิการเพื่อให้ความเห็นชอบด้วย

ข้อ ๕ แผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยอย่างน้อยจะต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (๑) ที่มาและวัตถุประสงค์ของแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย
- (๒) ขอบเขตของแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย ครอบคลุมทั้งทางกายภาพและทางข้อมูล
- (๓) ข้อมูลรายละเอียดของสถานประกอบการ ได้แก่ แผนที่ แผนผัง และรายละเอียดที่ตั้งของสถานประกอบการ
- (๔) ข้อมูลรายละเอียดของวัสดุกัมมันตรังสีที่มีไว้ในครอบครอง หรือใช้ รวมทั้งประเภทของวัสดุกัมมันตรังสีและระดับชั้นของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่ต้องจัดให้มี
- (๕) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาทำการ เส้นทางทางเข้าออกและวิธีการใช้ประโยชน์ของวัสดุกัมมันตรังสี ณ สถานที่เก็บรักษา ติดตั้ง หรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี
- (๖) แผนผังพร้อมทั้งระบุรายละเอียดบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในสถานประกอบการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
- (๗) แผนการฝึกอบรมและทดสอบคุณสมบัติของบุคลากรในสถานประกอบการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี
- (๘) แผนการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย ประกอบด้วย
  - (ก) บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในสถานประกอบการในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย
  - (ข) วิธีการติดต่อสื่อสารในการเผชิญเหตุความมั่นคงปลอดภัย
  - (ค) แผนสำรองความมั่นคงปลอดภัย
  - (ง) วิธีดำเนินการในกรณีมีสิ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับคุกคามมีการยกระดับสูงขึ้น
  - (จ) วิทยากรแผนเหตุความมั่นคงปลอดภัยต่อผู้รับใบอนุญาต ผู้แจ้ง หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ

แผนการดำเนินการภายหลังเกิดเหตุความมั่นคงปลอดภัย

หมวด ๓  
การรักษาความมั่นคงปลอดภัยตามการจัดระดับ

Office of Atoms for Peace  
SMART OAP

(๒) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นสูง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เหลือน้อยที่สุดซึ่งความเป็นไปได้ในการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือการก่อเหตุความมั่นคงปลอดภัยอื่น

(๓) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเป็นไปได้ในการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือการก่อเหตุความมั่นคงปลอดภัยอื่น

(๔) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นต่ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์วัสดุกัมมันตรังสีอย่างปลอดภัย โดยมีมาตรการป้องกันการสูญหายและจัดทำบัญชีรายการวัสดุกัมมันตรังสีอย่างเหมาะสม

ข้อ ๗ ผู้รับใบอนุญาตและผู้แจ้ง ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีตามประเภทของวัสดุกัมมันตรังสี โดยมีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (๑) วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ ๑ ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นสูงสุด
- (๒) วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ ๒ ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นสูง
- (๓) วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ ๓ ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นพื้นฐาน
- (๔) วัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ ๔ และประเภทที่ ๕ ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นต่ำ

ผู้ทำการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีตามกฎกระทรวงว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีที่ออกตามมาตรา ๙๙

การจำแนกประเภทของวัสดุกัมมันตรังสีตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑ ห้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๘ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูงสุด ให้เป็นไปตามตารางที่ ๒ ห้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๙ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นสูง ให้เป็นไปตามตารางที่ ๓ ห้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๑๐ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นพื้นฐาน ให้เป็นไปตามตารางที่ ๔ ห้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๑๑ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสีขั้นต่ำ อย่างน้อยต้องประกอบไปด้วยมาตรการ ดังต่อไปนี้

- (๑) ระบบควบคุมและการจัดทำทะเบียนวัสดุกัมมันตรังสี
- (๒) มีผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้ง แล้วแต่กรณี ให้เป็นผู้ควบคุมดูแลการใช้และการตรวจสอบวัสดุกัมมันตรังสี



# เกณฑ์การตรวจสอบ



ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
<b>1. ข้อมูลและรายละเอียดตามที่ระบุในใบอนุญาต</b>	- เป็นไปตามที่ระบุในใบอนุญาต			
1.1 ตรวจสอบอายุของใบอนุญาต	- ใบอนุญาตไม่สิ้นอายุ			
1.2 ข้อมูลในใบอนุญาต เช่น ผู้ขออนุญาต, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี	- ตรงตามที่เป็นจริง			
1.3 รายการวัสดุกัมมันตรังสี เช่น ตรวจสอบ จำนวน, หมายเลข, ค่ากัมมันตภาพ, วันที่ผลิต, บริษัทที่ผลิต ฯลฯ	- ครบถ้วนและตรงตามที่เป็นจริง			
1.4 บัญชีรายการวัสดุกัมมันตรังสีเทียบกับใบอนุญาต <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ครบถ้วน <input type="checkbox"/> ไม่ครบถ้วน	- ครบถ้วนและปรับปรุงข้อมูลตามที่ได้รับอนุญาต			
<b>2. สถานที่ติดตั้งหรือใช้งาน บริหารสารเภสัชรังสี ห้องพักผู้ป่วย ที่จัดเก็บวัสดุกัมมันตรังสี และที่จัดการกากกัมมันตรังสี</b>	- มีการจัดแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงาน - มีป้ายเตือนทางรังสีที่เหมาะสม - การจัดพื้นที่พักคอยสำหรับผู้ป่วย			
2.1 ห้องปฏิบัติการรังสีสูง (Hot lab) <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี - ระดับรังสีพื้นหลัง.....uSv/h, .....cpm - ระดับรังสีภายในห้อง.....uSv/h - การเปราะเปื้อนทางรังสี.....cpm <input type="checkbox"/> เปราะเปื้อน <input type="checkbox"/> ไม่เปราะเปื้อน <input type="checkbox"/> มีวัสดุปูรอง <input type="checkbox"/> ไม่มีวัสดุปูรอง บริเวณที่เปื้อน..... - ถึงเก็บกากกัมมันตรังสี.....uSv/h - ป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> มีป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> ไม่มีป้ายเตือนทางรังสี	- ห้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย เหมาะสม - ระดับรังสีโดยรอบห้องอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี - ระดับการเปราะเปื้อนทางรังสีต้องไม่เกิน 5 เท่า ของรังสีพื้นหลัง - มีป้ายเตือนทางรังสีที่เหมาะสม			
2.2 ห้องบริหารสารเภสัชรังสี (ฉีด กิน สูดนม) <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี - ระดับรังสีพื้นหลัง.....uSv/h, .....cpm	- ห้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยเหมาะสม - ระดับรังสีโดยรอบห้องอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี			

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
- ระดับรังสีภายในห้อง.....uSv/h - การเปราะเปื้อนทางรังสี.....cpm <input type="checkbox"/> เปราะเปื้อน <input type="checkbox"/> ไม่เปราะเปื้อน <input type="checkbox"/> มีวัสดุปูรอง <input type="checkbox"/> ไม่มีวัสดุปูรอง บริเวณที่เปื้อน..... - ถึงเก็บกากกัมมันตรังสี.....uSv/h - ป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> มีป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> ไม่มีป้ายเตือนทางรังสี	- ระดับการเปราะเปื้อนทางรังสีต้องไม่เกิน 5 เท่า ของรังสีพื้นหลัง - มีป้ายเตือนทางรังสีที่เหมาะสม			
2.3 ห้องจัดเก็บกากกัมมันตรังสี <input type="checkbox"/> มีการตรวจวัดกากกา ก่อนทิ้ง - ระดับรังสีโดยรอบกากกา.....uSv/h	- ระดับรังสีโดยรอบห้องเก็บกากกาอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี - กากกัมมันตรังสีต้องจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด - มีการแยกประเภทของกากกา และแยกตามค่าครึ่งชีวิต - มีป้ายวันที่เก็บกากกา และระบุธาตุ - ไม่มีโต๊ะ หรือที่พักของ จนท - มีป้ายเตือนทางรังสีที่เหมาะสม			
2.4 สถานที่พักคอยสำหรับผู้ป่วยหลังได้รับสารรังสี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี - ระดับรังสีบริเวณที่ จนท.....uSv/h - ป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> มีป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> ไม่มีป้ายเตือนทางรังสี	- ไม่มีญาติ หรือ ผู้ป่วยทั่วไป - ระดับรังสีโดยรอบห้องอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี - มีป้ายเตือนทางรังสีที่เหมาะสม			
2.5 การรับ-ส่ง สารเภสัชรังสี <input type="checkbox"/> มีตู้รับ-ส่ง ที่มีกูดงเหล็ก (กรณีส่งนอกเวลาราชการ) - ระดับรังสีโดยรอบตู้รับ-ส่ง.....uSv/h <input type="checkbox"/> มีเจ้าหน้าที่ รับ <input type="checkbox"/> จัดส่งในห้องปฏิบัติการรังสีสูง	- มีเจ้าหน้าที่รับ หรือ มีสถานที่รับโดยเฉพาะ - ระดับรังสีโดยรอบตู้รับ-ส่ง อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี - ไม่พบการเปราะเปื้อนทางรังสี			





# เกณฑ์การตรวจสอบ



ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
2.6 ห้องพักผู้ป่วย I-131 (กรณีรักษามากกว่า 30 มิลลิคูรี) - ตำแหน่ง/บริเวณชั้น..... - จำนวน.....ห้อง ห้องละ.....เตียง - พื้นที่โดยรอบห้อง (ระบุพื้นที่ที่ติดห้องพัก) หน้าห้อง.....ระดับรังสี.....uSv/h ด้านข้าง.....ระดับรังสี.....uSv/h ด้านบน.....ระดับรังสี.....uSv/h ด้านล่าง.....ระดับรังสี.....uSv/h <input type="checkbox"/> มีร่องเท้าเปลี่ยน <input type="checkbox"/> มีฉากตะกั่วหน้าห้อง/ในห้อง <input type="checkbox"/> มีตู้แช่กากา ที่เป็นรังสี - การประกอบเบื่อนทางรังสี.....cpm <input type="checkbox"/> ประกอบเบื่อน <input type="checkbox"/> ไม่ประกอบเบื่อน <input type="checkbox"/> มีวัสดุปูรอง <input type="checkbox"/> ไม่มีวัสดุปูรอง บริเวณที่เบื่อน..... - ถึงเก็บกากกัมมันตรังสี.....uSv/h - ป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> มีป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> ไม่มีป้ายเตือนทางรังสี	- ระดับรังสีโดยรอบห้องขณะมีผู้ป่วยเข้าพักอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี - มีร่องเท้าสำหรับเปลี่ยนเข้าห้อง - ต้องไม่พบการประกอบเบื่อนบริเวณหน้าห้อง - มีป้ายเตือนทางรังสีที่เหมาะสม			
2.7 บ่อพักน้ำทิ้งที่ปนเปื้อน I-131 (Decay tank) - บ่อกรองขนาด.....ลิตร, จำนวน.....บ่อ - บ่อพักขนาด.....ลิตร, จำนวน.....บ่อ - ระยะเวลาการใช้บ่อ.....เดือน/บ่อ - ระยะเวลาการพักบ่อ.....เดือน/บ่อ - ระดับรังสีโดยรอบบ่อพักน้ำทิ้ง - ด้านบน (ฝาปิด,กรณีบ่อฝังดิน).....uSv/h - รอบๆบ่อ (กรณีบ่อตั้งบนพื้นดิน).....uSv/h - บริเวณที่บุคคลภายนอกเข้าถึง.....uSv/h	- ขนาดบ่อเพียงพอกับจำนวนวันที่เปิดใช้งาน - ระยะเวลาในการพักน้ำทิ้งต้องไม่ต่ำกว่า 90 วัน เป็นอย่างน้อย - ระดับรังสีโดยรอบบ่อต้องอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี - เกณฑ์การปล่อยทิ้ง $1 \times 10^9$ Bq/y - มีป้ายเตือนทางรังสีที่เหมาะสม			

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
- ปริมาณไอโอดีนที่ปนเปื้อนในน้ำที่ปล่อยสู่บ่อบำบัด.....Bq/l - ปริมาณไอโอดีนที่ปนเปื้อนในน้ำที่ปล่อยสู่สาธารณะ.....Bq/y - ป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> มีป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> ไม่มีป้ายเตือนทางรังสี				

### 4.2 ตรวจสอบเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี <input type="checkbox"/> มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี <input type="checkbox"/> เป็นไปตามที่ระบุในใบอนุญาตฯ - ระดับ..... ประเภท..... <input type="checkbox"/> ไม่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี เนื่องจาก <input type="checkbox"/> เกษียณอายุ <input type="checkbox"/> เสียชีวิต <input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างการแจ้งเปลี่ยนแปลงชื่อ <input type="checkbox"/> อยู่ระหว่างดำเนินการจัดหา <input type="checkbox"/> ยังไม่ได้ดำเนินการจัดหา	- จัดให้มี RSO ที่ได้รับอนุญาตเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีระดับกลาง ประเภทวัสดุกัมมันตรังสีเป็นอย่างน้อย 1 คนประจำหน่วยงาน			

### 4.3 ตรวจสอบข้อมูลเครื่องมือ อุปกรณ์ ต่างๆ

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1. เครื่องสำรวจรังสี (survey meter) <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> เหมาะสม <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม สอบเทียบล่าสุด..... <b>สภาพการใช้งาน</b> <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถใช้งานได้ (ชำรุด, ส่งซ่อม)	- ผ่านการสอบเทียบเทียบมาตรฐานเป็นประจำทุกปี อย่างน้อย 1 เครื่อง - เหมาะสมกับชนิดของวัสดุกัมมันตรังสี - สามารถใช้งานได้ปกติ			





# เกณฑ์การตรวจสอบ



ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
2. อุปกรณ์บันทึกรังสีประจำบุคคล (OSL) - บันทึกผลการได้รับรังสี ทุก.....เดือน - รายงานผล OSL ล่าสุดวันที่..... - จำนวนอุปกรณ์ / ผู้ปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> เพียงพอ <input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ	- จำนวนเพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน - ผลการได้รับรังสีไม่เกิน 4,000 ไมโครซีเวิร์ตต่อเดือน - บันทึกผลการอ่านค่าอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก 3 เดือน			
3. Pocket dosimeter (กรณีรับรักษามะเร็ง) <input type="checkbox"/> มี จำนวน.....เครื่อง <input type="checkbox"/> ไม่มี <u>สภาพการใช้งาน</u> <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ <input type="checkbox"/> ชำรุด	- กรณีมีการใช้สารรังสีเพื่อการรักษา ต้องจัดหา Pocket dosimeter ไว้ประจำหน่วยงาน อย่างน้อย 1 เครื่อง ที่มีสภาพใช้งานได้			
4. เครื่องเฝ้าตรวจรังสีประจำพื้นที่ (Area Monitor) (ไม่บังคับ แต่ถ้ามีจัดเป็น Best practice) <input type="checkbox"/> มี ติดตั้งที่..... <input type="checkbox"/> ไม่มี <u>สภาพการใช้งาน</u> <input type="checkbox"/> ใช้งานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถใช้งาน	- ไม่บังคับ - แต่ถ้ามีจัดเป็น Best practice - สภาพใช้งานได้			
5. เครื่องหมายสัญลักษณ์ทางรังสีป้ายเตือนทางรังสี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ชื่อป้ายสอดคล้องกับบริเวณที่ติด <input type="checkbox"/> ป้ายชำรุด สีซีดจาง	- ติดเครื่องหมายสัญลักษณ์ทางรังสี/ป้ายเตือนทางรังสี ให้สอดคล้องกับพื้นที่ หรือเครื่องมือที่บรรจุวัสดุกัมมันตรังสี - สามารถมองเห็นชัดเจน			
6. อุปกรณ์ เครื่องมือระงับเหตุฉุกเฉิน - กล่องอุปกรณ์ชำระล้างการเปื้อน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	- มีชุดอุปกรณ์ สำหรับรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี และจัดเก็บในที่ที่สามารถนำมาใช้งานได้ทันที			

#### 4.4 ตรวจสอบเอกสารการบันทึกข้อมูล และ แผนต่างๆที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1. แผนป้องกันอันตรายจากรังสี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> สอดคล้องกับงาน/ข้อมูลครบถ้วน <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้อง/ ข้อมูลไม่ครบถ้วน	- ขั้นตอนปฏิบัติงานสอดคล้องกับมาตรการความปลอดภัยทางรังสี - ระบุบุคคลที่เกี่ยวข้อง และหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน			

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
<input type="checkbox"/> ปรับปรุงแผนเป็นปัจจุบัน	- มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับรังสีน้อยที่สุด - มีกฎระเบียบในการปฏิบัติงาน (Local rules)			
2. แผนการปฏิบัติงานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีการซ้อมแผนฯ <input type="checkbox"/> ไม่มีการซ้อมแผนฯ	- มีแผนการปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี ที่สอดคล้องกับลักษณะงาน - ระบุเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่อาจเกิดขึ้น - มีแนวปฏิบัติการแจ้งเหตุฉุกเฉินทางรังสี ให้ ปล. ทราบ - มีการซ้อมแผนฉุกเฉินทางรังสี อย่างน้อยปีละครั้ง			
3. แผนความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุกัมมันตรังสี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> สอดคล้องกับลักษณะงาน <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องกับลักษณะงาน	- เป็นไปตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561			
4. แผน/วิธีการจัดการกากกัมมันตรังสี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> สอดคล้องกับลักษณะงาน <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องกับลักษณะงาน	- มีแผน/วิธีการจัดการกากกัมมันตรังสีที่เหมาะสม - มีแผนการดำเนินการกรณีเลิกใช้งานวัสดุกัมมันตรังสีมาตรฐาน			
5. บันทึก ผล ตรวจวัดรังสีโดยรอบ และระดับการเปื้อน	- มีผลตรวจวัดระดับรังสีอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ - มีบันทึกผลตรวจวัดการเปื้อนของรังสีอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์			
5.1 ห้องปฏิบัติการรังสีสูง (Hot lab) - บันทึกการตรวจวัดระดับรังสี <input type="checkbox"/> มีความถี่ ..... <input type="checkbox"/> ไม่มี - บันทึกการตรวจวัดการเปื้อน <input type="checkbox"/> มีความถี่ ..... <input type="checkbox"/> ไม่มี	- มีผลตรวจวัดระดับรังสีอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ - มีบันทึกผลตรวจวัดการเปื้อนของรังสีอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์			



# เกณฑ์การตรวจสอบ



ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
5.2 ห้องบริหารสารเภสัชรังสี (ฉีด กิน สูดดม) - บันทึกการตรวจวัดระดับรังสี <input type="checkbox"/> มีความถี่ ..... <input type="checkbox"/> ไม่มี - บันทึกการตรวจวัดการเปื้อน <input type="checkbox"/> มีความถี่ ..... <input type="checkbox"/> ไม่มี	- มีผลตรวจวัดระดับรังสีอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์ - มีบันทึกผลตรวจวัดการเปื้อนของรังสีอย่างน้อย 1 ครั้ง/สัปดาห์			
5.3 มีบันทึกการจัดการกากกัมมันตรังสี <input type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการรังสีสูง (Hot lab) <input type="checkbox"/> ห้องบริหารสารเภสัชรังสี (ฉีด กิน สูดดม) <input type="checkbox"/> สถานที่พักคอยสำหรับผู้ป่วยหลังได้รับสารรังสี <input type="checkbox"/> ห้องพักผู้ป่วย I-131 (กรณีรักษามากกว่า 30 มิลลิคูรี) <input type="checkbox"/> ห้องจัดเก็บกากกัมมันตรังสี	- เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ - มีบันทึกการตรวจวัดระดับรังสีก่อนทิ้ง - ระดับรังสีต้องไม่เกิน 3 เท่าของ BG - มีบันทึกการตรวจวัดการเปื้อนบนทางรังสีก่อนทิ้ง - ระดับการเปื้อนบนทางรังสีต้องไม่เกิน 3 เท่าของ BG			
5.4 ห้องพักผู้ป่วยที่ได้รับ I-131 มากกว่า 30 มิลลิคูรี - บันทึกการตรวจวัดระดับรังสี <input type="checkbox"/> มีความถี่ ..... <input type="checkbox"/> ไม่มี - บันทึกการตรวจวัดการเปื้อน <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	- มีผลตรวจวัดระดับรังสีโดยรอบห้องขณะที่มีผู้ป่วยพักรักษาทุกครั้ง - มีการตรวจวัดการเปื้อนบนทุกครั้งก่อนให้แม่บ้านทำความสะอาดห้องทุกครั้ง			
5.5 บ่อพักน้ำทิ้งที่ปนเปื้อน I-131 รอกการสลายตัว (Decay tank) <input type="checkbox"/> มีบันทึกการตรวจวัดระดับรังสี - ความถี่ในการตรวจวัด ..... <input type="checkbox"/> ไม่มีบันทึกการตรวจวัดระดับรังสี ปริมาณกัมมันตภาพก่อนทิ้ง <input type="checkbox"/> มีบันทึกตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพก่อนทิ้ง - ความถี่ในการตรวจวัด ..... <input type="checkbox"/> ไม่มีบันทึกตรวจวัดปริมาณกัมมันตภาพก่อนทิ้ง	- มีผลตรวจวัดระดับรังสีโดยรอบบ่อพักเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละครั้ง - ผลการตรวจวัดต้องมีค่าไม่เกิน 20 uSv/week - มีบันทึกผลการตรวจวัดปริมาณไอโอดีน-131 ในน้ำทิ้งก่อนระบายสู่สิ่งแวดล้อม - เกณฑ์การปล่อยทิ้ง $1 \times 10^9$ Bq/y			

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
5.6 การอนุญาตผู้ป่วยกลับบ้าน <input type="checkbox"/> มีบันทึกผลการตรวจวัดระดับรังสีจากตัวผู้ป่วยที่ระยะ 1 เมตร ก่อนกลับบ้าน <input type="checkbox"/> ค่าที่ตรวจวัดเกินเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่เกินเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่มีบันทึกผลการตรวจวัดระดับรังสีจากตัวผู้ป่วยที่ระยะ 1 เมตร ก่อนกลับบ้าน	- กรณีผู้ป่วยรักษาด้วยไอโอดีนมากกว่า 30 mCi ต้องมีบันทึกการตรวจวัดระดับรังสีจากตัวผู้ป่วยที่ระยะ 1 เมตร โดย ค่าที่ตรวจวัดได้ต้องไม่เกิน 50 uSv/h			

ตรวจสอบความมั่นคงของวัสดุกัมมันตรังสี (จัดให้มีความมั่นคงทางรังสีขั้นต่ำเป็นอย่างน้อย)

ข้อมูลการตรวจสอบ	เกณฑ์การตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1. บัญชีรายการวัสดุกัมมันตรังสี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	- มีบัญชีวัสดุกัมมันตรังสีครบถ้วนและถูกต้อง			
2. การจัดเก็บ <input type="checkbox"/> มีกุญแจล็อกห้อง/ตู้ <input type="checkbox"/> ไม่มีกุญแจล็อก	- มีกุญแจล็อกห้อง/ตู้ เมื่อเลิกใช้งาน			

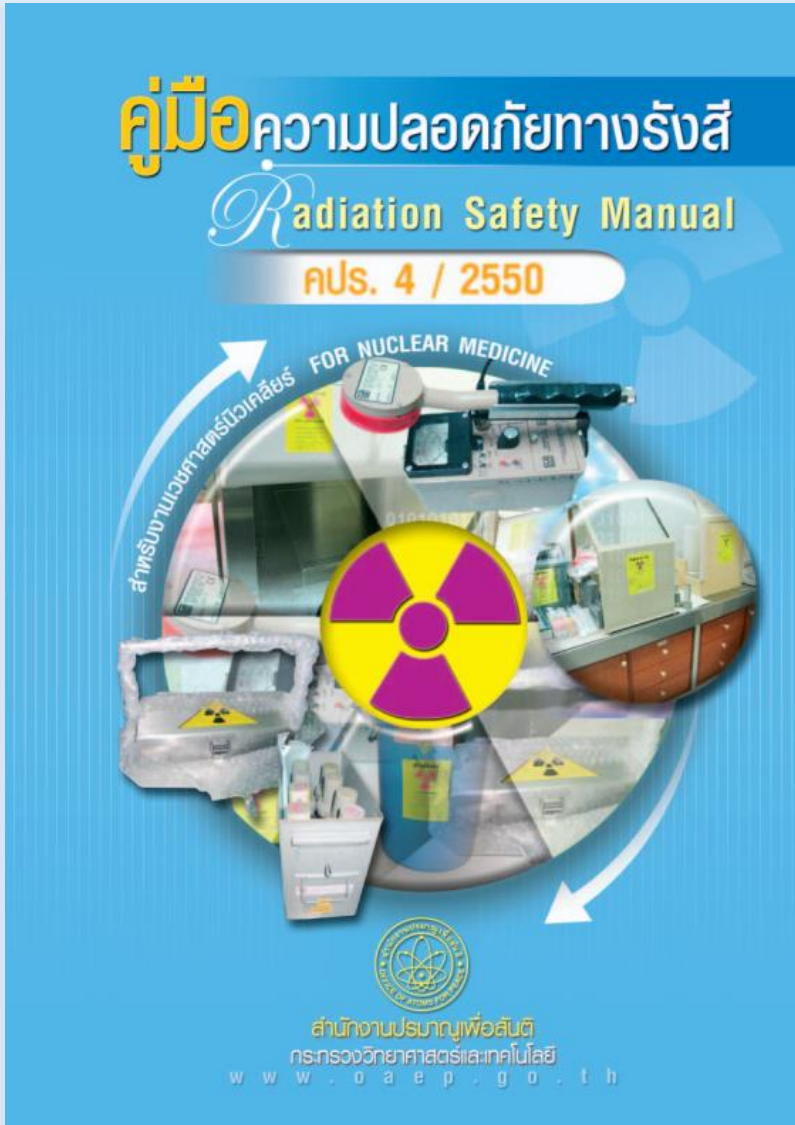


Check list สำหรับการตรวจสอบงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์





# เกณฑ์การตรวจสอบ



คู่มือความปลอดภัยทางรังสีสำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์



สังคมนั่นใจ กำกับปลอดภัย ตามหลักสากล





# สิ่งที่ ปส. ต้องการ



- ข้อมูลที่จัดเก็บเพื่อการตรวจสอบ (Records)

- ใบอนุญาตมีไว้ครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีใบรับแจ้งฯทุกฉบับ
- ใบอนุญาต RSO
- รายงานผลการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน
- ผลการตรวจวัดระดับรังสี การตรวจสอบการเปราะเปื้อน พื้นที่ต่างๆ
- เอกสารการปรับเทียบมาตรฐานเครื่องสำรวจรังสี
- บัญชีรายการวัสดุกัมมันตรังสี ใบรับรองวัสดุกัมมันตรังสี
- บันทึกผลการตรวจวัดระดับรังสีก่อนอนุญาตฯผู้ป่วยกลับบ้าน





# สิ่งที่ ปส. ต้องการ



- ข้อมูลที่จัดเก็บเพื่อการตรวจสอบ (Records)

- ประวัติการฝึกอบรมการป้องกันอันตรายจากรังสีของผู้ปฏิบัติงาน
- บันทึกการจัดการกากกัมมันตรังสี
- แผน ต่างๆ แผนป้องกันอันตรายจากรังสี แผนความมั่นคงทางรังสี  
แผนฉุกเฉินการณีเกิดเหตุทางรังสี แผนเมื่อเลิกใช้งานวัสดุกัมมันตรังสี
- บันทึกการตรวจวัดการเปราะเปื้อนห้องพักผู้ป่วย หลังผู้ป่วยกลับบ้าน
- บันทึกตรวจวัดปริมาณรังสีในน้ำก่อนทิ้ง และระดับรังสีโดยรอบบ่อพัก  
น้ำทิ้ง
- ข้อมูลที่ดำเนินการตามคำแนะนำครั้งก่อน





# ปัญหาจากการตรวจสอบ



- RSO

- ขาดการต่ออายุใบอนุญาตเป็น RSO
- ย้ายสถานที่ทำงาน , เกษียณ
- ไม่สามารถดูแลวัสดุกัมมันตรังสีได้ทั่วถึง



- การใช้งานเครื่องสำรวจการเปราะเป็อนทางรังสี





# ปัญหาจากการตรวจสอบ



- รายการวัสดุกัมมันตรังสี

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
- ไม่มีบัญชีวัสดุกัมมันตรังสี	- จัดทำบัญชีวัสดุกัมมันตรังสี ระบุรายละเอียด และรูปภาพ ระบุห้องที่จัดเก็บ
- ไม่ตรงตามใบอนุญาตฯ (สูญหาย, โอน, พบเพิ่ม, ส่งกำจัดกาก)	- แจ้ง ปส. ขอตัดออกจากใบอนุญาตฯ/ ขอเพิ่ม
- ไม่ปรับปรุง บัญชี วัสดุกัมมันตรังสี , ไม่แยกเก็บวัสดุ กัมมันตรังสี	- แยกห้องจัดเก็บ ประเภทใช้งานประจำ และ รอจัดการกาก กัมมันตรังสี





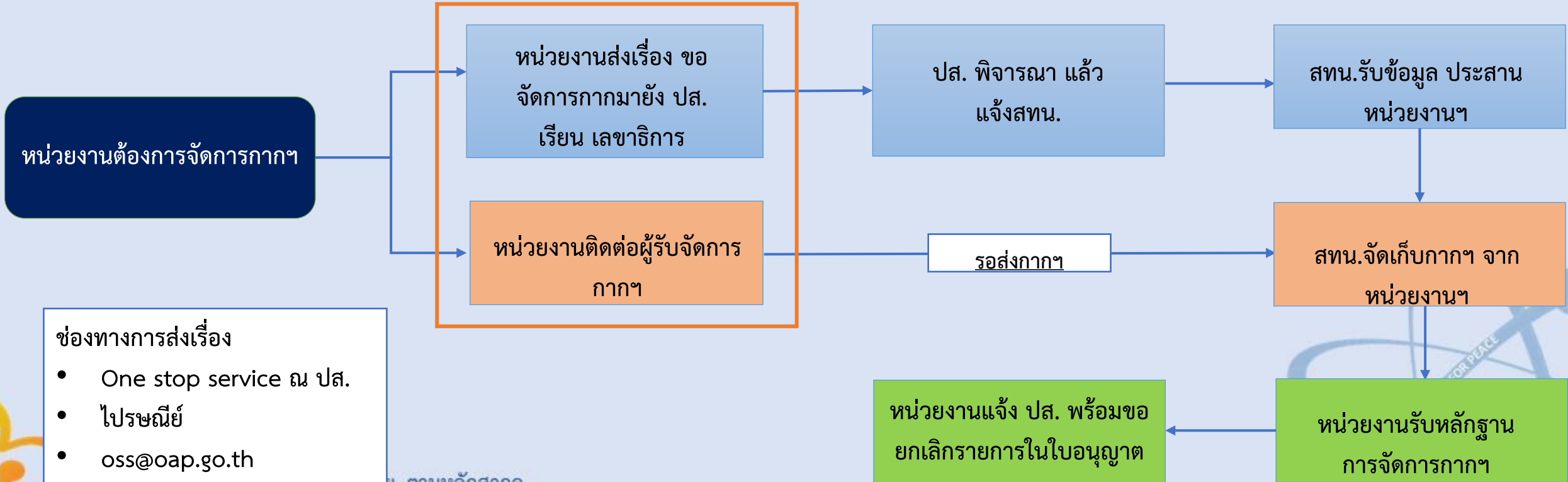
# ปัญหาจากการตรวจสอบ



- ขั้นตอนการจัดการกากกัมมันตรังสี

- หน่วยงาน แจ้ง ปส. ให้พิจารณาคำขอจัดการกากฯ แล้ว ปส. จะดำเนินการแจ้ง สทน.
- เบอร์ติดต่อ ศจ. สทน. 024019889 ต่อ 5941

## ทำคู่ขนาน



### ช่องทางการส่งเรื่อง

- One stop service ณ ปส.
- ไปรษณีย์
- [oss@oap.go.th](mailto:oss@oap.go.th)



# ปัญหาจากการตรวจสอบ



## การแจ้งเพื่อขอดำเนินการ "จัดการกากกัมมันตรังสี"



### ขั้นตอนและระยะเวลา (รวม 53 วันทำการ)

- การตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร : 1 วันทำการ
- การพิจารณาความครบถ้วนถูกต้องของเอกสาร : 51 วันทำการ
- การพิจารณา : พิจารณาเพื่อเข้าสู่กระบวนการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล
- ใบอนุญาต หรือยกเลิกใบอนุญาตต่อไป 1 วันทำการ

### เอกสารหลักฐานประกอบ

- บัตรประจำตัวประชาชน ฉบับจริง 1 ฉบับ (กรณีที่มีการมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้ใช้สำเนาบัตรประชาชนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ อย่างละ 1 ฉบับ)
- สำเนาหนังสือแสดงความเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย หรือหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล 1 ฉบับ
- หนังสือมอบอำนาจ ฉบับจริง 1 ฉบับ (กรณีที่มีการมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน)
- หนังสือแจ้งความประสงค์ขอดำเนินการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีเป็นกากกัมมันตรังสี ฉบับจริง 1 ฉบับ
- สำเนาเอกสารประกอบการพิจารณาการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีเป็นกากกัมมันตรังสี 1 ชุด
- สำเนาใบสำคัญประจำตัวคนต่างด้าว / สำเนาหนังสือเดินทาง / ทะเบียนเปลี่ยนชื่อตัว 1 ฉบับ (กรณีผู้ขออนุญาตเป็นคนต่างด้าว)
- ใบอนุญาตฉบับเดิมที่มีรายการวัสดุกัมมันตรังสีที่มีความประสงค์จะขอดำเนินการจัดการเป็นกากกัมมันตรังสี



### ไม่มีค่าธรรมเนียม

หมายเหตุ : เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดค่าธรรมเนียมและยกเว้นค่าธรรมเนียมใบอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี พ.ศ. 2564

### ช่องทางการให้บริการ

- เว็บไซต์และช่องทางออนไลน์ : [oss@oap.go.th](mailto:oss@oap.go.th)
- ติดต่อด้วยตนเอง ณ หน่วยงาน : จุดบริการ one stop service ปส.
- ไปรษณีย์ : เรียบ เลขาราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (วงเล็บมุมซอง "คำขอรับใบอนุญาต") เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

CONTACT

สทน. ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี  
โทร 0 2401 9889 ต่อ 5941





# ปัญหาจากการตรวจสอบ



- บันทึกผลการตรวจวัด หน่วยของการตรวจวัดไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง
- การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และผู้ที่เกี่ยวข้อง
- การเข้าพื้นที่ทางรังสี บางที่มีข้อจำกัด ปส. ไม่สามารถเข้าได้

แบบสำรวจความเปราะบางทางรังสีหลังผู้ป่วยกลับบ้าน (Radiation monitoring after patient discharged)

ลำดับ	บริเวณ	ระดับรังสี (μSv/h)	หมายเหตุ
1	รังสี background บริเวณเคาน์เตอร์พยาบาล (วางเพิ่ม)	0.1	
2	พื้นหน้าประตูทางเข้าห้อง	0.1	
3	ที่จับเปิดปิดประตูทางเข้าห้อง	0.1	
4	เก้าอี้นั่งพัก	0.2	
5	เคาน์เตอร์ทีวี	-	
6	พื้นข้างเตียงนอน	0.4	
7	ปลายเตียงนอน	0.4	
8	กลางเตียงนอน	0.6	
9	หัวเตียงนอน	0.5	
10	โทรทัศน์	0.3	
11	โต๊ะข้างเตียงนอน	0.4	
12	พื้นหน้าห้องน้ำ	0.6	
13	ที่จับเปิดปิดประตูห้องน้ำ	0.7	
14	พื้นห้องน้ำ	0.9	
15	ก๊อกน้ำในห้องน้ำ	1.0	
16	ถังเสื่อผ้า	2.2	
17	ถังขยะ	2.7	
18	อื่น ๆ .....		

เกณฑ์ปลอดภัย เมื่อมีระดับรังสีไม่เกิน 10 μSv/h  
ตาม SOP No: RAP 011 การตรวจวัดความเปราะบางทางรังสี (Monitoring of workplace contamination)

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี  
วันที่ 13 เดือน ก.ค. พ.ศ. 67

แบบสำรวจรังสีหอผู้ป่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
หอผู้ป่วยไอโอดีน-131  
วันที่ 28 ส.ค. 66  
เครื่องมือ GM 4

บริเวณที่วัด	μSv/hr				
	ห้องที่10	ห้องที่11	ห้องที่12	ห้องที่13	ห้องที่14
1.ทางเข้าหอผู้ป่วย	0.1	0.1	0.12	0.1	0.1
2.ประตูห้องด้านนอก	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
3.โต๊ะวางอาหารผู้ป่วย/ตู้รองเท้า	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3
4.พื้นห้อง	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
5.เตียง	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3
6.หมอน	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
7.โต๊ะข้างเตียง	0.4	0.3	0.4	0.1	0.3
8.ริโมททีวี	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
9.กระดิกน้ำร้อน	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2
10.โต๊ะกินข้าว	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
11.โซฟา	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3
12.อ่างน้ำ/อ่างล้างหน้า	4	4	4	4	2
13.บริเวณช้อนต่อน้ำได้อ่าง	5	5	3	3	1
14.ประตูทางเชื่อมห้อง	0.1	0.1	0.1	0.3	
15.บริเวณถังขยะ	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1
16.พื้นหน้าห้องน้ำ	1	1	1	1	1
17.พื้นในห้องอาบน้ำ	2	2	2	2	1
18.บริเวณชักโครก	3	3	2	2	2
19.เก้าอี้ในห้องน้ำ	1	1	1	1	1
20.เก้าอี้โต๊ะกินข้าว	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1



# ปัญหาจากการตรวจสอบ



กากกัมมันตรังสี = ทุกสิ่งทุกอย่างที่เปื้อนรังสี ปริมาณรังสีที่เปื้อน ต้องไม่เกิน 5 เท่าของ BG





# ปัญหาจากการตรวจสอบ



- ห้องพักผู้ป่วยไอโอดีน-131

- ฉากตะกั่วไม่เพียงพอ
- ปริมาณรังสีสะสมตามแนวท่อน้ำทิ้ง
- ไม่มีบ่อพักน้ำทิ้ง
- พบการเปราะเปื้อน
- ที่นอนผู้ป่วย เปื้อนรังสี แบบสะสม

- บ่อพักน้ำทิ้ง

- ไม่มีผลการตรวจวัดปริมาณไอโอดีน-131 ของน้ำที่ปล่อยสู่สาธารณะ
- มีบ่อพักน้ำทิ้ง แต่ความจุของบ่อ ไม่สามารถรองรับการใช้น้ำตามที่กำหนดได้
- ขนาดของบ่อ ใต้ดิน ใช้ได้ครั้งหนึ่ง
- ไม่มีผลการตรวจวัดปริมาณรังสีรวม





# ปัญหาจากการตรวจสอบ



- ระดับรังสีที่อนุญาตให้ผู้ป่วยกลับบ้าน
  - 50  $\mu\text{Sv/h}$
  - 70  $\mu\text{Sv/h}$
- บริเวณที่พักคอยของผู้ป่วย มีญาตินั่งด้วย
- การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และผู้ที่เกี่ยวข้อง
- การเข้าพื้นที่ทางรังสี บางที่มีข้อจำกัด ปส. ไม่สามารถเข้าได้





# ขอบคุณค่ะ

- [Sunanta.p@oap.go.th](mailto:Sunanta.p@oap.go.th)



- , 092-275-1780

- FB : ทีมตรวจงานแพทย์ ปรมาณูเพื่อสันติ

