



ทำอะไรเมื่อได้รับรังสีสูง

การทำงานกับวัสดุกัมมันตรังสี ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความเข้าใจในการปฏิบัติงาน โดยที่สถานปฏิบัติงานควรมีการจัดเตรียมสถานที่ให้มีอุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายจากรังสีให้เพียงพอ ตลอดจนมาตรการความปลอดภัยต่างๆ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับรังสีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยที่งานประสบความสำเร็จ หรือตามหลักสากลที่เราเรียกกันโดยทั่วไปว่า หลัก ALARA (As Low As Reasonably Achievable) แต่อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติงานเราอาจมีโอกาที่จะได้รับรังสีสูงเกินกว่าปริมาณที่กำหนดในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี ได้จากสาเหตุต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานได้

สาเหตุของการได้รับปริมาณรังสีสูง

Human Errors หรือ **ความผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน** เกิดจากการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสีหรือหรือการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน เช่น เกิดการฟุ้งกระจายของวัสดุกัมมันตรังสี การทำวัสดุกัมมันตรังสีหล่นหาย หรือทำงานเกินกว่าที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการปฏิบัติเป็นเหตุให้ได้รับปริมาณรังสีสูงได้

อุปกรณ์หรือระบบป้องกันอันตรายจากรังสีชำรุดเสียหาย เกิดจากความผิดพลาดจากระบบเฟื่อาระวังอันตรายจากรังสี การแตกหักของอุปกรณ์ หรืออุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยทำงานผิดพลาดเป็นเหตุให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับรังสีสูง ตัวอย่างเช่น วัสดุกัมมันตรังสีไม่กลับเข้าสู่ที่เก็บ ,ระบบ interlock ไม่ทำงาน รวมถึงเครื่องสำรวจรังสี(Survey meter)ไม่ทำงาน เป็นต้น

การระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสี ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี ผู้ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสี มีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีปริมาณรังสีสูงเพื่อช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บและระงับเหตุฉุกเฉินทางรังสีที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นเหตุที่ได้รับปริมาณรังสีสูงได้



กลุ่มกัมกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี
สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี



ผลของการได้รับรังสีในปริมาณสูง

ผลของการได้รับรังสีอาจมีผลต่อร่างกายได้เป็น 2 แบบ คือ

1. **ผลระยะสั้นโดยเกิดการเปลี่ยนแปลงและมีอาการป่วยทางรังสี (Acute หรือ Deterministic Effect)** เมื่อได้รับรังสีเป็นปริมาณมาก อาจเกิดการตั้งแต่เริ่มได้รับรังสีหรือหลังได้รับเป็นชั่วโมง จะมีอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร อาเจียน ท้องเสีย มีไข้ มีอาการทางผิวหนัง เม็ดเลือดขาวค้อย ๆ ต่ำลง ทำให้ภูมิคุ้มกันลดลง มีการติดเชื้อ สูญเสียการควบคุมกล้ามเนื้อของร่างกาย หายใจลำบาก เนื้อปอดบวม ซึ่งมักจะเป็นสาเหตุการตายของผู้ป่วย ทั้งนี้อาการดังกล่าวขึ้นอยู่กับปริมาณของรังสีและตำแหน่งของร่างกายที่ได้รับรังสี
2. **ผลระยะยาว (Delayed หรือ Stochastic Effect)** การที่ร่างกายได้รับรังสีปริมาณน้อย ๆ ถ้าเซลล์บางส่วนตายร่างกายจะไม่เกิดอาการผิดปกติใด ๆ ถ้าเซลล์ไม่ตายก็อาจเกิดความผิดปกติของเซลล์นั้น ๆ ผลกระทบที่เกิดขึ้นภายหลังจากรังสีคือ ความเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งอาจจะสูงขึ้นกว่าคนปกติและผลกระทบต่อพันธุกรรม



ทราบได้อย่างไรว่าได้รับปริมาณรังสีสูง

เราสามารถทราบปริมาณรังสีที่ได้รับในการปฏิบัติงานได้จาก

เครื่องบันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล

โดยปกติเราจะแบ่งเครื่องวัดซึ่งแบ่งปริมาณรังสีประจำตัวบุคคลออกเป็น 2 ประเภท

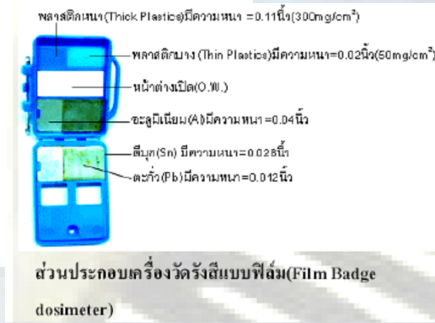
- **Direct Reading** เป็นเครื่องวัดปริมาณรังสีที่สามารถรังสีที่สามารถอ่านค่าได้ทันทีหลังจากการใช้งาน ส่วนใหญ่ใช้งานในบริเวณที่มีระดับรังสีสูงเพื่อประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับไม่ให้เกินว่าปริมาณรังสีที่กำหนดโดยจะใช้ควบคู่กับเครื่องวัดรังสีประเภท indirect reading



Digital Pocket dosimeter ซึ่งเป็น Direct Reading ประเภทหนึ่ง



- **Indirect Reading** เป็นเครื่องวัดปริมาณรังสีที่ใช้วัดปริมาณรังสีสะสมไว้ในรูปการเปลี่ยนแปลงของวัสดุและเป็นผลคงตัวโดยจะสามารถอ่านค่าได้เมื่อผ่านกระบวนการเฉพาะ ปกติจะมีระยะเวลาในการใช้งานในช่วง 1-3 เดือนขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน



Film Badge

Thermoluminescent dosimeter

ตัวอย่างเครื่องบันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล

การประเมินความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

เราสามารถประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับจากค่ากัมมันตภาพของวัสดุกัมมันตรังสี ตำแหน่งที่ปฏิบัติงานและระยะเวลาที่ปฏิบัติงานรวมถึงปริมาณรังสีที่สำรวจได้ในบริเวณดังกล่าว ทั้งนี้วิธีการนี้ผู้ประเมินต้องมีความประสบการณ์ชำนาญและข้อมูลเพียงพอจึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง

ทำอะไรเมื่อได้รับปริมาณรังสีสูง

เมื่อเราได้รับปริมาณรังสีสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเราควรดำเนินการดังต่อไปนี้

- แจ้งให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีทราบทันทีเพื่อประเมินความปลอดภัยทางรังสีจากเครื่องบันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล
- ตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับรังสีสูงและทำการปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานให้อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี
- ปรับเปลี่ยนลักษณะการปฏิบัติงานจนกว่าปริมาณรังสีที่ได้รับอยู่ปริมาณที่กำหนดในเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี
- ให้ระงับการใช้งานอุปกรณ์หรือวัสดุกัมมันตรังสีจนกว่าจะมีการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานปกติ
- รายงานผลการตรวจสอบให้ทางสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติทราบโดยเร็ว
- ในกรณีที่ได้รับรังสีเกินกว่าสามเท่าของเกณฑ์ปลอดภัยทางรังสี ผู้ปฏิบัติงานควรได้รับการตรวจสอบสุขภาพจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

อย่างไรก็ตามเราควรหลีกเลี่ยงการได้รับรังสีในปริมาณสูงโดยการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยทางรังสีที่หน่วยงานกำหนดไว้ มีการตรวจสอบสภาพการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางรังสีเป็นประจำ รวมถึงการจัดเตรียมอุปกรณ์และฝึกซ้อมเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสี เพื่อเป็นการลดปริมาณรังสีที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับในกรณีเกิดอุบัติเหตุทางรังสี

เรียบเรียงโดย : นฤพนธ์ เพ็ญศิริ

ปิยะพร ลีนโสทร

สำนักกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี