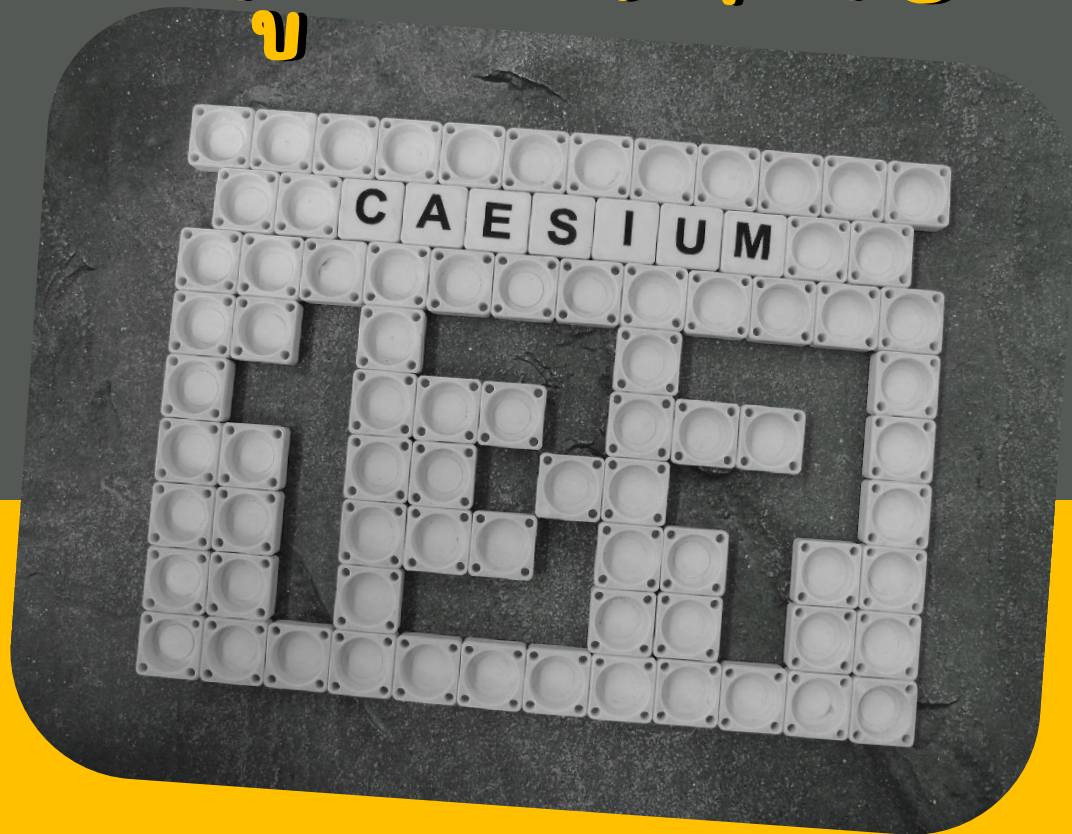




"มารู้จักอันตรายจากรังสีกันเถอะ"



บทความโดย

รศ. นพ. วิวัฒนา ถนอมเกียรติ

ประธานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย



หมอชวนรู้

"มารู้จักอันตรายจากรังสีกันเถอะ"



ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเป็นองค์กรที่อยู่ภายใต้กำกับดูแลของแพทยสภา มีหน้าที่ให้ดำเนินกิจการตามแพทยสภาในส่วนที่เกี่ยวกับรังสีวิทยา และแพทย์ที่ใช้รังสีในการวินิจฉัยและรักษาโรค (ซึ่งเรียกว่ารังสีแพทย์) ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ทางรังสีวิทยาให้แก่ประชาชน

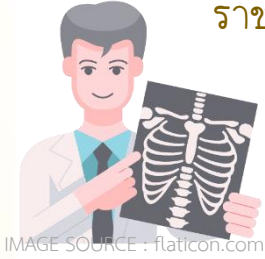


IMAGE SOURCE : flaticon.com

เป็นที่รับรู้กันในทุกประเทศว่า ปรัชญาสำคัญของแพทย์ข้อแรกคือ หลักการว่าด้วยไม่ทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายเพิ่มเติมไปจากโรคที่ผู้ป่วยมีอยู่แล้ว (First, do no harm)

รังสีแพทย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับรังสีทางการแพทย์ทุกแขนงจึงมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องอันตรายจากรังสี การป้องกันรังสี และการใช้รังสีอย่างปลอดภัย ตลอดจนปฏิบัติตามหลักการที่ว่านี้อยู่ทุกเมื่อเชื่อวัน จนเรียกว่าเป็นวัฒนธรรมของวิชาชีพเลยก็ว่าได้



IMAGE SOURCE : freepik.com

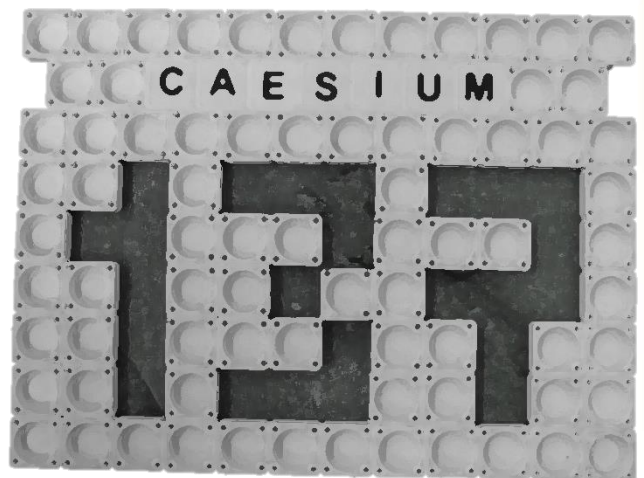


IMAGE SOURCE : Shutterstock.com

องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรังสีทางการแพทย์ได้หมั่นให้ความรู้แก่ประชาชนเรื่องอันตรายและความปลอดภัยของรังสีอยู่เนือง ๆ อย่างไรก็ดี เมื่อเกิดกรณีสารกัมมันตรังสีซีเซียม-137 สูญหายไปและอาจจะถูกหลอมหรือถูกละลายเป็นฝุ่นเหล็กฟุ้งกระจายอยู่ในชุมชน สร้างความกังวลด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงเห็นสมควรใช้โอกาสที่สังคมตื่นตัวเรื่องนี้ มาให้ความรู้ความเข้าใจต่อรังสี และผลกระทบต่อสุขภาพ เพื่อที่ว่าผู้อ่านจะได้ติดตามข่าวอย่างรู้เท่าทัน



IMAGE SOURCE : freepik.com





หมอชวนรู้

"มารู้จักอันตรายจากรังสีกันเถอะ"



"รังสีคือ"

รังสี คือพลังงานที่แผ่ออกไปได้ โดยมากเป็นอนุภาคหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คือคลื่นที่แผ่ออกไปได้โดยไม่อาศัยตัวกลาง เช่นแสงแดดหรือคลื่นวิทยุ ส่วนเสียงเป็นคลื่นที่อาศัยตัวกลาง) อย่างไรก็ตามรังสีที่อยู่ในความสนใจด้านสุขภาพคือรังสีที่เมื่อกระทบแล้วทำให้เกิดประจุในเนื้อเยื่อ โดยประจุนี้จะทำให้เกิดอนุมูลอิสระ และอนุมูลอิสระไปส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อเซลล์ได้ต่อไป

"สารกัมมันตรังสี คือ"



สารกัมมันตรังสี คือสารที่ปลดปล่อยรังสีได้เองและปลดปล่อยอย่างต่อเนื่อง เมื่อปลดปล่อยแล้วสารนั้นจะมีความเสถียรมากขึ้น สารกัมมันตรังสีอาจจะพบได้ตามธรรมชาติในแร่บางชนิด หรือเกิดจากการประดิษฐ์ของมนุษย์ก็ได้ มนุษย์รู้จักรังสีชนิดที่ทำให้เกิดการแตกตัวของประจุเป็นครั้งแรกคือรังสีเอกซ์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2438 (ค.ศ.1895)



IMAGE SOURCE : freepik.com

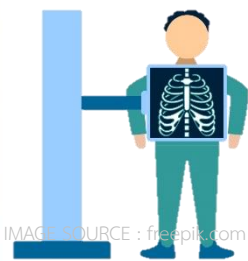


IMAGE SOURCE : freepik.com

ต่อมาเมื่อ พ.ศ. 2439 (ค.ศ. 1896) จึงทราบว่าแร่บางอย่างมีสารกัมมันตรังสี และสารกัมมันตภาพรังสีถูกสกัดออกจากแร่ ใน พ.ศ. 2445 (ค.ศ. 1902) รังสีเอกซ์มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ แต่รังสีเอกซ์ที่ใช้ในการแพทย์เกิดจากการกระตุ้นธาตุทังสแตนที่ไม่ใช่สารกัมมันตรังสีให้ปลดปล่อยรังสีออกมาเป็นเฉพาะครั้งเมื่อหยุดกระตุ้น ธาตุทังสแตนนั่นก็ไม่ปล่อยรังสีออกมา ส่วนซีเซียม-137 ที่เป็นข่าวยุี่นี้เป็นสารกัมมันตรังสีที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น ไม่ได้มีอยู่ตามธรรมชาติ



"ประโยชน์ของรังสี"

มีการนำรังสีเอกซ์มาใช้เพื่อประโยชน์

ทางการแพทย์ ภายใน 1 ปี หลังจากการค้นพบ เพราะรังสีเอกซ์ช่วยให้แพทย์เห็นโครงสร้างภายในของร่างกายได้ จึงมีประโยชน์ในการวินิจฉัยโรค ส่วนสารกัมมันตภาพรังสีได้ถูกนำมาใช้เพื่อระงับการเติบโตของมะเร็ง



IMAGE SOURCE : freepik.com

ภายใน 6 ปี (พ.ศ.2451 หรือ ค.ศ. 1908) หลังการค้นพบ ประเทศไทยเองนำเข้าเครื่องเอกซเรย์ ใน พ.ศ. 2441 คือ 3 ปีหลังการค้นพบ และได้นำสารกัมมันตภาพรังสีมาใช้รักษาโรคมะเร็ง ใน พ.ศ. 2481 จัดว่าวงการแพทย์ไทยมีความคุ้นเคยกับการใช้รังสีมากกว่า 125 ปี หลังจากนั้นจึงมีการนำรังสีไปใช้ในวงการอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ซีเซียม-137 ที่เป็นข่าวยุี่นี้เป็นสารกัมมันตรังสีที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม



หมอชวนรู้



The Medical Council of Thailand



หมอชวนรู้

"มารู้จักอันตรายจากรังสีกันเถอะ"



"อันตรายจากรังสี"

เริ่มมีการศึกษาทดลองในสัตว์เรื่องปริมาณรังสีที่ส่งผลกระทบต่อเนื้อเยื่อแทบจะทันทีที่มีการค้นพบ มีรายงานว่ารังสีก่ออันตรายต่อมนุษย์ในบริเวณที่สัมผัสได้ใน พ.ศ. 2447

(ค.ศ. 1904) คือ 9 ปีหลังจากมีการใช้รังสีในทางการแพทย์ ส่วนปริมาณรังสีจำนวนมากที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเมื่อได้รับทั้งตัว



IMAGE SOURCE : freepik.com

นั้น อิงตามเหตุการณ์สำคัญอยู่ 2 เหตุการณ์คือ ระเบิดปรมาณูที่จังหวัดฮิโรชิมาและนางาซากิ ประเทศญี่ปุ่นใน พ.ศ. 2488 (ค.ศ. 1945)

และโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ระเบิดที่เชอร์โนบิล (ประเทศสหภาพโซเวียตในขณะนั้น ปัจจุบันอยู่ในประเทศยูเครน) ใน 2529

(ค.ศ. 1986) ส่วนเหตุการณ์ภัยพิบัติโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จังหวัด

ฟูกูชิม่า ใน พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) ยังไม่มีรายงานว่าผลกระทบต่อสุขภาพ



IMAGE SOURCE : freepik.com

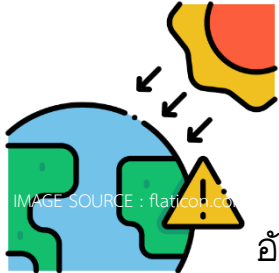


IMAGE SOURCE : flaticon.com

เนื่องจากมีรังสีตามธรรมชาติจำนวนน้อยที่ร่างกายได้รับทั้งตัวเป็นประจำทุกวันอยู่แล้ว เรียกว่า รังสีพื้นหลัง (Background radiation) ซึ่งรังสีพื้นหลังนี้ถือว่าเป็นปริมาณรังสีที่ยอมรับได้ (คือได้รับอยู่เป็นประจำ หลีกเลียงได้ยาก และไม่น่าจะจะมีอันตรายต่อสุขภาพ) เมื่อจะพิจารณาอันตรายจากรังสีนั้น



IMAGE SOURCE : freepik.com

นักฟิสิกส์รังสี นักชีววิทยารังสี และรังสีแพทย์ จึงมักนิยมเทียบเคียงกับปริมาณรังสีที่มนุษย์ได้รับตามธรรมชาติเป็นประจำทุกวันอยู่แล้ว (คือรังสีพื้นหลัง หรือ Background radiation) กับเหตุการณ์โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระเบิดที่เชอร์โนบิล และเหตุการณ์ระเบิดปรมาณูที่จังหวัดฮิโรชิมาและนางาซากิ

สำหรับเหตุการณ์ซีเชียม-137 ที่กำลังเป็นข่าวอยู่นี้ นักฟิสิกส์จำนวนหนึ่งคาดว่าปริมาณรังสีน้อยกว่าเหตุการณ์โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระเบิดที่เชอร์โนบิลประมาณ 57 ล้านเท่า ในขณะที่ยังไม่เป็นฝุ่นผงจะประมาณ 5 เท่าของรังสีพื้นหลังที่ระยะ 6 ฟุตห่างจากฝาเปิด และเมื่อเป็นฝุ่นผงแล้วน่าจะปริมาณน้อยกว่ารังสีพื้นหลัง



IMAGE SOURCE : Shutterstock.com



IMAGE SOURCE : freepik.com



หมอชวนรู้



The Medical Council of Thailand



หมอชวบุรี

"มารู้จักอันตรายจากรังสีกันเถอะ"



"ผลต่อสุขภาพ"

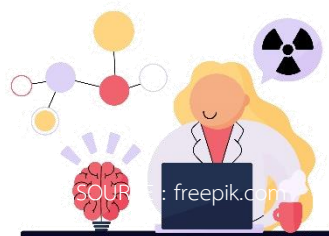
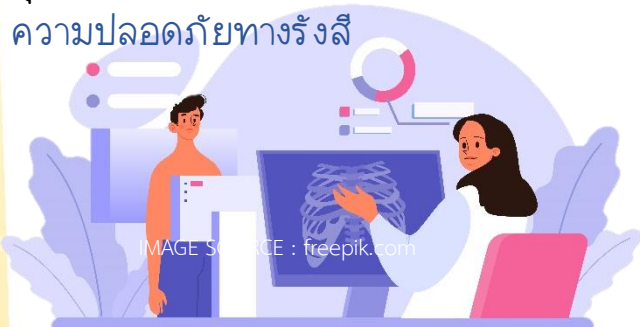
พลังงานของรังสีทำให้เกิดประจุ และประจุทำให้เกิดสารอนุมูลอิสระภายในเซลล์วินาที ส่วนสารอนุมูลอิสระทำให้เกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อ ต่อมา ความเสียหายต่อเนื้อเยื่อนั้นขึ้นกับปริมาณของรังสี โดยหากรังสีมีพลังงานมากจะเกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อให้เกิดอาการได้ภายในไม่กี่ชั่วโมง ส่วนรังสีที่มีพลังงานต่ำอาจจะไม่ทำความเสียหายต่อเนื้อเยื่อถึงขั้นให้เกิดอาการได้ แต่จะมีผลกระทบต่อสารพันธุกรรม ทำให้เซลล์แบ่งตัวต่อไปไม่ได้ตามปกติ หรือเกิดการกลายพันธุ์ รังสีที่ใช้วินิจฉัยทางการแพทย์เป็นรังสีที่มีพลังงานต่ำ ส่วนรังสีที่ใช้รักษาทางการแพทย์เป็นรังสีที่มีพลังงานสูง ระเบิดปรมาณูและโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ก็เป็นรังสีที่มีพลังงานสูง นอกจากปริมาณแล้ว ยังมีบริบทอีกหลายอย่างที่มีผลทำให้อันตรายจากรังสีมีมากน้อยต่างกัน เช่น



ลักษณะของการสัมผัส เวลาของการสัมผัส ความไวของเนื้อเยื่อต่อรังสีที่แตกต่างกัน ซีเซียม-137 ที่เป็นข่าวอยู่นี้ หากดูจากปริมาณตลอดจนลักษณะที่ได้กลายเป็นฝุ่นผงไปแล้วจัดว่าเป็นรังสีที่มีพลังงานต่ำมาก

"บุคคลหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการใช้รังสีในประเทศไทย"

เนื่องจากรังสีมีผลกระทบต่อสุขภาพ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับรังสีจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องรังสีเป็นพิเศษ ตลอดจนมีความเชี่ยวชาญเรื่องความปลอดภัยทางรังสี และมีจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้รังสี อาชีพที่มีการกำกับดูแลและการสอบใบอนุญาตนี้นิยมเรียกว่า วิชาชีพ วิชาชีพทางรังสีได้แก่ รังสีแพทย์ นักรังสีเทคนิค วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ (เช่น นักฟิสิกส์ นักเคมี นักชีววิทยา) การใช้รังสีในประเทศไทยจะกำกับโดยพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2562 ใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติโดยคณะกรรมการซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) เป็นรองประธาน ปลัดกระทรวงต่าง ๆ เป็นกรรมการ มีสำนักปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) ซึ่งอยู่ในสังกัดของ อว. เป็นเลขานุการ และข้องเกี่ยวกับความปลอดภัยทางรังสี บุคลากรที่ได้อบรมเรื่องความปลอดภัยทางรังสีตามพระราชบัญญัตินี้เรียกว่า เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี



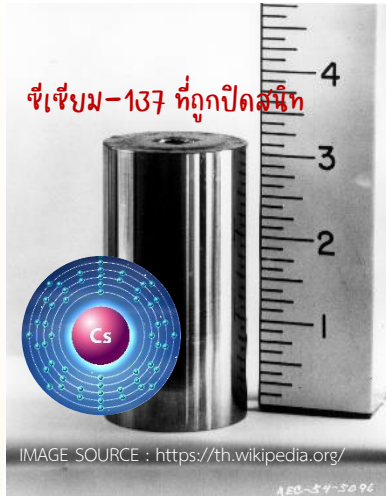


หมอชวณัฐ

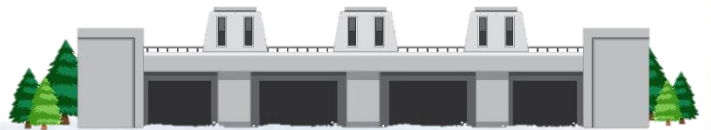
"มารู้จักอันตรายจากรังสีกันเถอะ"



"กรณีซีเซียม 137 ในโรงงานไฟฟ้าไอน้ำจังหวัดปราจีนบุรีที่สูญหายไป"



โรงงานดังกล่าวใช้ซีเซียม-137 โดยมีวัตถุประสงค์เชิงอุตสาหกรรม คือใช้วัดค่าต่าง ๆ ในกิจการ จึงอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลและความรับผิดชอบของผู้ครอบครอง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีในหน่วยงานนั้น กระทรวงที่เกี่ยวข้อง คือ กระทรวง อว. และกระทรวงอุตสาหกรรม และ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) อย่างไรก็ตามเมื่อเกิดการรั่วไหลสู่ชุมชนและสิ่งแวดล้อมจนเกิดความหวุ่นวิตกว่าจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงสาธารณสุข จึงต้องเข้ามาเกี่ยวข้องในเรื่องนี้



- โดยสรุป -

จากข้อมูล ณ ปัจจุบัน ปริมาณรังสีที่จะเกิดจากซีเซียม-137 สูญหาย แล้วถูกกลืนหรือหลอมจะมีปริมาณน้อยกว่ารังสีพื้นหลัง ซึ่งถือว่าเป็นปริมาณที่ยอมรับได้ ประชาชนในชุมชนสามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติโดยไม่ต้องมีวิธีปฏิบัติตนเป็นพิเศษแต่อย่างใด รวมถึงสามารถบริโภคอุปโภคผลผลิตจากชุมชนนั้นได้อย่างปลอดภัย ทั้งนี้ขอแนะนำว่าให้ติดตามข่าวหรือข้อมูลใหม่ๆ ที่ประกาศจากหน่วยงาน หรือองค์กรที่น่าเชื่อถือได้อย่างใกล้ชิด

