

รังสีวิทยา

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

ธวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์

จักรพงษ์ จักกาบาตร์

ศศิธร ศิริสาทิโกชน

กิตติวีดี ศักดิ์ศรีชัย

 **สำนักพิมพ์**
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2562

ธวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์ และคณะ

... (รอลเลขหมู่หนังสือ)

ISBN

สปจ.



assคุณค่าวิชาการ *สู่สังคม*
Knowledge to All
www.cupress.chula.ac.th

สิทธิในการผลิตและพิมพ์หนังสือเล่มนี้เป็นของสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแต่เพียงผู้เดียว
การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น
ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน ... เล่ม พ.ศ. 2562

ผู้จัดจำหน่าย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สาขา

ศาลาพระแก้ว โทร. 0-2218-7000-3 โทรสาร 0-2255-4441

สยามสแควร์ โทร. 0-2218-9881-2 โทรสาร 0-2254-9495

มนเรศวร จ. พิษณุโลก โทร. 0-5526-0162-4 โทรสาร 0-5526-0165

ม.เทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4421-6131-4 โทรสาร 0-4421-6135

ม.บูรพา จ.ชลบุรี โทร. 0-3839-4855-9 โทรสาร 0-3839-3239

โรงเรียนนายร้อย จปร. จ.นครนายก โทร. 0-3739-3023 โทรสาร 0-3739-3023

ม.พะเยา จ.พะเยา โทร. 0-5446-6799-800 โทรสาร 0-5446-6798

จัตุรัสจามจุรี (CHAMCHURI SQUARE) ชั้น 4 โทร. 0-2160-5301-2 โทรสาร 0-2160-5304

หัวหมาก โทร. 0-2374-1378 โทรสาร 0-2374-1377

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4492-2662-3 โทรสาร 0-4492-2664

Call Center (จัดส่งทั่วประเทศ) โทร. 0-2255-4433 <http://www.chulabook.com> และเครือข่าย ฯ

ร้านค้าติดต่อ แผนกขายส่ง สาขาหัวหมาก โทร. 0-2374-1375-6 โทรสาร 0-2374-1375

กองบรรณาธิการ : บุศรินทร์ สรวัตร

ออกแบบปกและรูปเล่ม : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ที่ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [CUB6205-005] โทร. 0-2218-3562-3 โทรสาร 0-2218-3547

www.cupress.chula.ac.th

คำนำ

วิทยาการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา เป็นสาขาหนึ่งของรังสีวิทยาที่มีประวัติมายาวนาน แต่ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามโรครังสีวิทยาการด้านนี้นับวันจะมีความสำคัญมากขึ้น ด้วยในปัจจุบันมีอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งสูงขึ้นจนเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ของประชากรโลก จนกระทั่งวงการแพทย์มีความตื่นตัวที่จะต้องหาวิธีการใหม่ ๆ เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เกิดวิทยาการการแพทย์ระดับโมเลกุล (molecular medicine) สามารถศึกษากลไกและกระบวนการเกิดโรคในสิ่งมีชีวิตที่ละเอียดซับซ้อน ซึ่งช่วยให้การวินิจฉัยโรคต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างรวดเร็วตั้งแต่ระยะเริ่มแรก และนำไปสู่วิธีการรักษาใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพสำหรับแต่ละโรคและผู้ป่วยแต่ละราย (personalized medicine) ซึ่งวิทยาการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยานี้เป็นส่วนหนึ่งและมีบทบาทสำคัญยิ่งที่ทำให้การแพทย์ระดับโมเลกุลมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว

วิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาถูกสอนแก่นิสิตนักศึกษาแพทย์ เป็นส่วนหนึ่งของวิชารังสีวิทยามาเป็นเวลานาน แต่ในปัจจุบันมีหนังสือที่รวบรวมเนื้อหาที่สมบูรณ์ในทุกแง่มุมที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยน้อยมาก นอกจากนี้สถาบันการศึกษาแพทยศาสตร์บางแห่งยังไม่มีการเรียนการสอนวิชานี้เนื่องจากขาดบุคลากรเฉพาะทางที่มีความรู้ความสามารถ จึงทำให้วิทยาการด้านนี้ไม่ได้รับความสนใจและไม่เป็นที่เข้าใจเท่าที่ควร

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาเล่มนี้ จะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์และผู้สนใจทั่วไปเกิดความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ทางด้านนี้มากขึ้น และเป็นคู่มือตำราประกอบการเรียนการสอนสำหรับนิสิตนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านทุกสาขาวิชา เพื่อให้วิทยาการด้านนี้ได้รับการเผยแพร่อย่างกว้างขวาง อันจะส่งผลให้การดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คณะกรรมการขอขอบคุณคณาจารย์ผู้มีส่วนร่วมในการเขียนและเรียบเรียงบทต่าง ๆ ในหนังสือเล่มนี้ และขอขอบคุณ “โครงการเขียนต้นฉบับหนังสือใหม่ที่ทรงคุณค่า” ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่สนับสนุนให้การจัดทำหนังสือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี หากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะกรรมการขออภัยไว้เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

คณะกรรมการ

2562

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ตอนที่ 1: เวชศาสตร์นิวเคลียร์	
1. Basic nuclear physics and nuclear medicine instrumentation	1
2. Basic radiopharmaceutical in nuclear medicine	15
3. Nervous system	27
4. Thyroid gland	47
5. Cardiac system	67
6. Respiratory system and venous system	83
7. Lymphatic system	111
8. Gastrointestinal system	131
9. Hepatobiliary system and spleen	149
10. Genitourinary system	173
11. Skeletal system	187
12. Bone mineral densitometry	205
13. Infection and inflammation	229
14. Neoplasm	243
15. Radioiodine treatment of hyperthyroidism	271
16. Radioiodine treatment of thyroid cancer	295
ตอนที่ 2: รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา	
17. Principle of radiation oncology	321
18. Radiation hazard and radiation protection	335
19. Brain tumor	359
20. Head and neck cancer	389
21. Lung cancer	399
22. Breast cancer	425
23. Gastrointestinal cancer	449
24. Genitourinary cancer	471
25. Cervical cancer	481

	หน้า
26. Hematologic malignancy	495
27. Pediatrics cancer	535
28. Radiation in oncological emergency	591
รายการคำย่อ	615
Index	617