

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	1
พหุคูณพื้นฐานในการศึกษาทางชีวการแพทย์	1
1.1 บทนำ	1
1.2 ธรรมชาติของสารกัมมันตรังสี	1
1.3 การสลายตัวของสารกัมมันตภาพรังสี	2
1.4 สมการการสลายตัวของสารกัมมันตภาพรังสี	6
1.5 แผนภาพแสดงการสลายตัว	9
1.6 หน่วยวัดความเข้มของกัมมันตรังสี	11
1.7 ปฏิกริยาของอนุภาครังสีและโพตอนต่อวัสดุกัน	14
1.8 บทสรุป	18
คำถามทบทวน	19
บทที่ 2	21
กลไกของหัววัดกัมมันตรังสี	21
2.1 บทนำ	21
2.2 หัววัดที่บรรจุด้วยแก๊ส	21
2.3 หัววัดแบบสารกึ่งตัวนำ	26
2.4 หัววัดซินทิลเลชัน	30
2.5 บทสรุป	34
คำถามทบทวน	36

	หน้า
บทที่ 3 ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและการแสดงผล	39
3.1 บทนำ	39
3.2 พร้อแอมพลิฟิเออร์	41
3.3 ส่วนขยายสัญญาณ	42
3.4 ส่วนวิเคราะห์สัญญาณ	43
3.5 แรงดันไฟฟ้าขนาดสูง	47
3.6 เครื่องแสดงผล	47
3.7 ศึกษิติปฎมิ	48
3.7.1 พิศเกิดจากการล่งทังนกดับ	49
3.7.2 พิศจากการหลบหอย	49
3.7.3 พิศรวม	51
3.7.4 พิศเนื่องจากการผลของ กังนังนตรัง สิปฎมิ	52
3.8 คออลิเมเตอร	54
3.9 บทสรุป	54
คำถำมทบทวน	56
บทที่ 4 เทคนิคการใช้เครื่องมือนิวเคลียร์	59
4.1 บทนำ	59
4.2 เครื่องวัดลึขวัดอินกิลเลชัน	60
4.2.1 อินกิลเลเตอร	60
4.2.2 อินกิลเลเตอร ฎมิ	61
4.2.3 ด้วด้วลาบ	62

	หน้า	
4.2.4	สารละลายที่ใช้ในการนับวัด	62
4.2.5	คววนซ์	63
4.2.6	ตัวละลาย	66
4.2.7	ระบบการทำงานของเครื่องวัดชนิดเคลื่อน	67
4.3	เครื่องวัดชนิดเคลื่อน	70
4.3.1	เครื่องวัดชนิดเคลื่อนแบบหมุน	70
4.3.2	เครื่องวัดอู่เทค	71
4.3.3	เครื่องทำสีโนแกรม	7 3
4.3.4	เครื่องนับวัดรังสีทั้งตัว	76
4.4	เครื่องบันทึกภาพ	78
4.4.1	เครื่องสแกน	78
4.4.2	แกมมาคาเมอร่า	85
4.5	ผลิตภัณฑ์ของการนับวัดกับรังสี	89
4.6	การใช้รังสีเอ็กซ์วินิจฉัยโรค	92
4.6.1	ปริมาณที่คนไข้ได้รับกับรังสีจากกาเรเอ็กซ์เรย์	93
4.6.2	ภาพโดยวางของร่างกายโดยใช้รังสีเอ็กซ์	94
4.7	บทสรุป	98
	คำถามทบทวน	101
บทที่ 5	การป้องกันอันตรายจากกัมมันตรังสี	103
5.1	บทนำ	103
5.2	หน่วยที่ใช้ในการป้องกันอันตรายจากกัมมันตรังสี	104

	หน้า
5.3 ธันวาคมจากกัมมันตรังสี	111
5.3.1 ระดับธันวาคมจากกัมมันตรังสี	111
5.3.2 อาการของยูธึกกัมมันตรังสี	111
5.4 การกำหนดปริมาณกัมมันตรังสี	115
5.4.1 ปริมาณกัมมันตรังสีที่ละลาย	115
5.4.2 ปริมาณวัสดุกัมมันตรังสีที่เข้าสู่ร่างกาย	117
5.4.3 ปริมาณกัมมันตรังสีในน้ำดื่มและอากาศ	119
5.4.4 ปริมาณกัมมันตรังสีที่อาจเประอะเปื่อน	121
5.5 การป้องกันรังสี	124
5.6 ห้องปฏิบัติการ	128
5.7 การขจัดกากกัมมันตรังสีและสิ่งเประอะเปื่อน	130
5.7.1 การขจัดกากกัมมันตรังสี	130
5.7.2 การขจัดกากกัมมันตรังสีที่เประอะเปื่อน	131
5.8 การควบคุมดูแลคนไข้ที่ได้รับโดสสูงในการรักษา	133
5.9 เครื่องวัดกัมมันตรังสีที่ใช้ในการป้องกันรังสี	135
5.9.1 ฟลัมเบคจ์	135
5.9.2 ไอออนไนเซชันแชมเบอร์ขนาดกระเป่าหรือ อิเล็กทรอนิกส์โคบไฟเบอร์ควอทซ์	136
5.9.3 เครื่องวัดโดสเทอร์โมลูมิเนสเซนส์	137
5.9.4 เครื่องวัดกัมมันตรังสีอื่นๆ	137
5.10 บทสรุป	138
คำถามทบทวน	140

	หน้า
บทที่ 6 การศึกษา "อินวิโทร"	143
6.1 บทนำ	143
6.2 การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการอิมมูโน	143
6.3 หลักการของเรดิโออิมมูโนแอสเสย์	145
6.4 การนำเรดิโออิมมูโนแอสเสย์มาใช้ในการแพทย์	146
6.5 บทสรุป	151
คำถามทบทวน	151
บทที่ 7 รังสีรักษา	153
7.1 บทนำ	153
7.2 หน่วยที่ใช้ในรังสีรักษา	155
7.3 หลักการของรังสีรักษา	156
7.4 ฟอสฟอรัส -32	160
7.5 ทองกษัตริย์ - ¹⁹⁸ Au	162
7.6 ไอโอดีน -131	162
7.7 เมกะโวลต์จ.เทอราปี	163
7.8 บทสรุป	165
คำถามทบทวน	166
บทที่ 8 บทอภิปราย	169
คำถามทบทวน	174
หนังสืออ้างอิง	175