فيزياء وبيولوجيا

الوقاية من الإشعاع



الدكتور
معن صفاء العارف

www.yazori.com

Preview sample - page 1 of 4 - Soran University Academic Digital Library

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الإهداء	3
المحتويات	5
المقدمة	9

الفصل الأول
أساسيات الفيزياء الذرية والنووية

1-1 التركيب الذري للمادة	13
1-2 تركيب النواة	18
1-3 القوى النووية والاستقرار النووي	20
1-4 النشاط الإشعاعي	26
1-5 الزمن المنصف والعمر المتوسط	28
1-6 مخطط التحلل الإشعاعي	28
1-7 التحلل الإشعاعي	29
1-8 التفاعلات النووية	33
1-9 الكتلة والطاقة	35
1-10 النظرية الكمية	36

الفصل الثاني
أساسيات الأشعة المؤينة

2-1 الأشعة المؤينة	41
2-1-1 الإشعاعات المؤينة المباشرة	43
2-1-2 الإشعاعات المؤينة غير المباشرة	56

الفصل الثالث
انتقال الطاقة إلى المادة

3-1 امتصاص الطاقة	77
3-2 مقطع التفاعل	80
3-3 معامل الترقيق	80

Preview sample - page 2 of 4 - Soran University Academic Digital Library

3-4 الوضع الهندسي للعداد والمصدر 82
3-5 معامل الترقيق (الكتلي ، الإلكتروني ، الذري) 82
3-6 معامل الترقيق الكلي للمركب 84
3-7 معامل تضخيم الجرعة الإشعاعية 86
3-8 حالات الإمتصاص 87
3-9 الحزمة متعددة الطاقات 88
3-10 الطاقة المؤثرة للحزمة الإشعاعية 88
3-11 الطاقة المنتقلة والممتصة 89
3-12 انتقال الطاقة من الفوتون إلى الوسط 92
3-13 تصادم الجسيمات المشحونة وانتقال الطاقة 99
3-14 مخطط حياة الإلكترون المتسارع 101
3-15 الجرعة الممتصة والكيرما 101
3-16 تصادم النيوترونات وانتقال الطاقة 103

الفصل الرابع
الوقاية من الإشعاع

4-1-مصادر الإشعاع 109
4-1-1- المصادر الطبيعية 109
4-1-2- المصادر الصناعية 112
4-2- الإشعاع المؤين 114
4-3- التعرض الإشعاعي 116
4-4- الجرعة الإشعاعية 118
4-5- الفيض الإشعاعي 119
4-6- معدل الفيض الإشعاعي 119
4-7- فيض الطاقة 120
4-8- معدل فيض الطاقة 120
4-9- الجرعة الإشعاعية والتعرض الإشعاعي 120
4-10- التشتت المرتد 123
4-11- معامل التضخيم 124
4-12- النشاط الإشعاعي والتعرض الإشعاعي لمصدر كاما نقطي 125
4-13-قياس الجرعة الإشعاعية بواسطة حجرة التأين في الهواء 127

Preview sample - page 3 of 4 - Soran University Academic Digital Library

4-14-قياس الجرعة الإشعاعية بواسطة حجرة التأين في الوسط 128
4-15-نظرية الحجرة الفراغية 130
4-16-حساب التعرض الإشعاعي حسب نظرية الحجرة الفراغية 136
4-17-قياس التعرض الإشعاعي بواسطة عداد بالدن-فارمر 137
4-18-تحويل الجرعة الإشعاعية من وسط إلى آخر 138
4-19- الجرعة المكافئة 139
4-20- تقييم مخاطر الإشعاع المنخفض 141
4-21- حدود الجرعة المكافئة المعتمدة 143
4-22- توصيات حول فترات العمل للعاملين في مجال الإشعاع 147
4-23- مبدأ *ALARA* 148
4-24- تصنيف أماكن العمل 149
4-25- التعرض الخارجي للإشعاع 149
4-26- التعرض الداخلي للإشعاع 153
4-27- مبادئ علم الخلية الإشعاعي 178
4-28- تأثير الإشعاع على الخلية 201
4-29- مراحل تأثير الإشعاع على الخلية 207
4-30- تأثير الإشعاع المؤين على بعض مكونات الخلية الحرجة 217
4-31-حساسية الخلايا للإشعاع 231
4-32- تأثير الإشعاع على عموم الجسم 251
4-33- تأثير الإشعاعات غير المؤينة على الجسم 261
4-34-التغذية والوقاية من الإشعاع 264
4-35- كواشف الإشعاع 274
4-36- توصيات عامة في الوقاية من الإشعاع 288
4-37- التخلص من الفضلات المشعة 292
جداول ملحقة 295
المصادر الأجنبية 297
المصادر العربية 299
نبذة عن المؤلف 301

Preview sample - page 4 of 4 - Soran University Academic Digital Library