

Obsah

Předmluva.....	4
1 STRUKTURA ATOMŮ	5
1.1 Modely atomů.....	5
1.2 Atomové jádro	6
2 IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ.....	9
3 RADIOAKTIVITA	13
3.1 Přirozená a umělá radioaktivita	13
3.2 Vlastnosti ionizujícího záření	15
3.2.1 Záření alfa	15
3.2.2 Záření beta.....	16
3.2.3 Záření gama.....	18
3.2.4 Rentgenové záření.....	21
3.2.5 Neutronové záření	29
4 VELIČINY A JEDNOTKY V RADIAČNÍ OCHRANĚ	32
4.1 Úvod	32
4.2 Veličiny charakterizující zdroje záření.....	32
4.3 Veličiny charakterizující pole záření	35
4.4 Veličiny charakterizující působení záření na látku.....	37
4.5 Veličiny charakterizující působení záření na člověka	40
4.6 Veličiny charakterizující ozáření skupiny osob.....	43
4.7 Veličiny charakterizující vnitřní kontaminaci	43
5 DETEKCE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ.....	45
5.1 Rozdělení detektorů.....	45
5.2 Ionizační komory a Geiger-Müllerovy počítače.....	47
5.3 Scintilační detektory	48
5.4 Polovodičové detektory	49
5.5 Detekce a zobrazení RTG záření	52
5.6 Filmové dozimetry.....	53
5.7 Termoluminiscenční dozimetry	55
5.8 OSL dozimetry	56
6 BIOLOGICKÉ ÚČINKY ZÁŘENÍ	58
7 CÍLE A PRINCIPY RADIAČNÍ OCHRANY.....	64
7.1 Cíle radiační ochrany.....	64
7.2 Principy radiační ochrany.....	65
7.2.1 Princip zdůvodnění.....	65

7.2.2	Princip optimalizace	65
7.2.3	Principy limitování	66
7.2.4	Princip bezpečnosti zdrojů	69
8	PRÁVNÍ ÚPRAVA RADIAČNÍ OCHRANY	70
8.1	Organizace a systém radiační ochrany	70
8.2	Významné pojmy z Atomového zákona a prováděcích vyhlášek	71
8.3	Klasifikace zdrojů ionizujícího záření	75
8.4	Klasifikace pracovišť se zdroji ionizujícího záření	77
8.5	Kategorizace radiačních pracovníků	78
8.6	Sledované pásmo	79
8.7	Kontrolované pásmo	79
8.8	Soustavný dohled nad radiační ochranou	80
9	LÉKAŘSKÉ OZÁŘENÍ	82
9.1	Zdroje ozáření obyvatel	82
9.2	Lékařské ozáření	83
9.3	Zdroje ionizujícího záření v lékařství	86
9.3.1	Zdroje ionizujícího záření v radiodiagnostice	86
9.3.2	Zdroje ionizujícího záření v nukleární medicíně	88
9.3.3	Zdroje ionizujícího záření v radioterapii	90
10	STANOVENÍ RADIAČNÍ ZÁTĚŽE ZE ZEVNÍHO OZÁŘENÍ	95
11	ZPŮSOBY OCHRANY PŘED ZEVNÍM OZÁŘENÍM	97
11.1	Úvod	97
11.2	Ochrana vzdáleností	97
11.3	Ochrana časem	98
11.4	Ochrana stíněním	98
12	OTEVŘENÉ RADIONUKLIDOVÉ ZÁŘIČE	105
13	RADIOAKTIVNÍ ODPADY A UVÁDĚNÍ RADIONUKLIDŮ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	110
13.1	Radioaktivní odpady	110
13.2	Uvádění radionuklidů do životního prostředí	111
14	MONITOROVÁNÍ	114
14.1	Druhy a způsoby monitorování	114
14.2	Program monitorování	114
14.3	Osobní monitorování	116
14.4	Monitorování pracovišť	118
14.5	Monitorování výpustí a okolí pracoviště	119
15	RADIAČNÍ NEHODY A HAVÁRIE	120

16	RADIAČNÍ OCHRANA PRACOVNÍKŮ A PACIENTŮ V RADIODIAGNOSTICE	125
16.1	Úvod.....	125
16.2	Pravomoci a odpovědnosti pracovníků	127
16.3	Ochrana pacientů.....	127
16.4	Ochrana pracovníků	129
16.5	Zkoušky generátorů záření.....	130
17	RADIAČNÍ OCHRANA PRACOVNÍKŮ A PACIENTŮ V NUKLEÁRNÍ MEDICÍNĚ	131
17.1	Radiofarmaka	131
17.2	Uspořádání pracoviště.....	136
17.3	Ochrana pracovníků	137
17.4	Ochrana pacientů.....	140
17.5	Radioaktivní odpady	140
17.6	Monitorování.....	141
17.7	Radiační nehody.....	141
18	RADIAČNÍ OCHRANA PRACOVNÍKŮ A PACIENTŮ V RADIOTERAPII.....	142
18.1	Úvod.....	142
18.2	Radiační ochrana personálu a obyvatelstva	144
18.3	Ochrana pacientů.....	144
18.4	Zkoušky zdrojů ionizujícího záření.....	145
18.5	Mimořádné radiační události	145
18.6	Monitorování.....	146
19	LÉKAŘSKÝ DOHLED NAD RADIAČNÍMI PRACOVNÍKY	147
	Literatura	149