

Obsah

Seznam zkratk a symbolů	8
Předmluva	11
Část 1 Fyzikální principy radiační ochrany	
Úvod	17
1 Ionizující a neionizující záření	18
2 Zdroje ionizujícího záření	25
2.1 Základní pojmy	25
2.2 Vlastnosti zdrojů ionizujícího záření	25
2.3 Radioaktivní přeměna	30
2.4 Aktivita	32
2.5 Poločas přeměny	33
2.6 Radionuklidy používané v nukleární medicíně	36
3 Pole ionizujícího záření	38
4 Interakce ionizujícího záření s látkou	43
4.1 Charakteristika interakcí	43
4.2 Interakce nabitých částic	46
4.3 Interakce nepřímo ionizujícího záření	52
5 Dozimetrie ionizujícího záření	65
5.1 Základní aspekty	65
5.2 Expozice	65
5.3 Absorbovaná dávka a další související veličiny	68
6 Veličiny v radiační ochraně	82
6.1 Základní pojmy	82
6.2 Kvantifikace stochastických účinků	84
6.3 Kvantifikace deterministických účinků	104
7 Biologické účinky ionizujícího záření	107
7.1 Historické souvislosti	107
7.2 Přímé a nepřímé účinky	108
7.3 Jednotlivé fáze působení	111
7.4 Stochastické a deterministické účinky	112
8 Zásady radiační ochrany	125
8.1 Koncepce radiační ochrany	125
8.2 Mezinárodní doporučení a standardy	132
8.3 Zajištění radiační ochrany	137

9	Měření a monitorování ionizujícího záření	153
9.1	Principy detekce záření	153
9.2	Detektory záření	156
9.3	Osobní integrální dozimetry	169
9.4	Elektronické osobní dozimetry	176
9.5	Specifické aspekty monitorování vnějšího a vnitřního ozáření	179
Část 2 Specifické aspekty radiační ochrany v nukleární medicíně		
Úvod		
		186
10	Radiofarmaka	188
10.1	Charakteristika a požadavky	188
10.2	Výroba radionuklidů pro přípravu radiofarmak	190
10.3	Příprava a podávání radiofarmak	196
10.4	Kontrola jakosti radiofarmak a přístrojů	199
10.5	Transport a skladování radiofarmak	200
11	Zobrazovací metody a technika v nukleární medicíně	203
11.1	Obecné aspekty	203
11.2	Gamakamery	205
11.3	SPECT a SPECT/CT kamery	209
11.4	PET skener	211
11.5	PET/CT skener	213
11.6	PET/MR skener	214
12	Diagnostická vyšetření	216
12.1	Cíle a principy vyšetření	216
12.2	Specifika vyšetření jednotlivých orgánů a tkání	216
12.3	Radiační zatížení obyvatel z vyšetření v nukleární medicíně	230
13	Terapeutické aplikace radiofarmak	235
13.1	Princip léčby pomocí radiofarmak	235
13.2	Radionuklidová terapie vybraných orgánů	237
13.3	Některé zásady radiační ochrany v terapii pomocí otevřených zářičů	240
14	Zajištění radiační ochrany na pracovišti	246
14.1	Základní dokumenty	246
14.2	Uspořádání pracoviště	247
14.3	Vymezení sledovaného a kontrolovaného pásma	249
14.4	Pracovníci odpovědní za kontrolu a dohled nad radiační ochranou	253
14.5	Program zajištění radiační ochrany	253
14.6	Monitorování osob a pracoviště	255
14.7	Likvidace radioaktivních odpadů	256

15 Ochrana pracovníků	258
15.1 Obecné aspekty ochrany personálu v nukleární medicíně	258
15.2 Celkové ozáření personálu na pracovištích nukleární medicíny	262
15.3 Některá specifická opatření ke kontrole a optimalizaci ozáření pracovníků	265
16 Zajištění ochrany pacientů v nukleární medicíně	269
16.1 Zásady zajištění ochrany pacientů	269
16.2 Požadavky na radiační ochranu pacientů	272
16.3 Ochrana těhotných žen	276
16.4 Specifická hlediska ochrany pacientů při PET/CT vyšetřeních	277
16.5 Komunikace s pacientem a jeho informovaný souhlas	280
17 Ochrana veřejnosti a dalších osob	283
18 Požadavky na odbornou způsobilost pracovníků	288
19 Trendy radiační ochrany v nukleární medicíně	294
Autoři	296
Rejstřík	298
Souhrn	301
Summary	303