

Obsah

PŘEDMLUVA

1. ZÁKLADY FYZIKY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ

1.1. Elementární částice	7
1.2. Stavba hmoty	11
1.3. Radioaktivita	14
1.4. Charakteristika jednotlivých druhů ionizujícího záření .	20
1.4.1. Záření alfa	20
1.4.2. Záření beta	21
1.4.3. Urychlené nabitě částice	21
1.4.4. Neutronové záření	22
1.4.5. Elektromagnetické záření	22
1.5. Zdroje ionizujícího záření používané v medicíně	29
1.5.1. Radionuklidové zdroje	29
1.5.2. RTG zdroje	31
1.5.3. Urychlovače nabitých částic	36
1.5.4. Jaderný reaktor	36

2. INTERAKCE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ S LÁTKOU

2.1. Rozdělení ionizujícího záření podle interakce	43
2.2. Interakce fotonového záření s látkou	44
2.3. Interakce nabitých částic s látkou	50
2.4. Průchod neutronů látkou	53
2.5. Biologické účinky ionizujícího záření	55

3. DOZIMETRIE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ

3.1. Soustava dozimetrických a radiobiologických veličin	63
3.1.1. Veličiny charakterizující zdroje ionizujícího záření .	63
3.1.2. Veličiny charakterizující pole záření v látkovém prostředí	65
3.1.3. Veličiny charakterizující působení ionizujícího záření na látku	67
3.1.4. Veličiny charakterizující rozložení energie ionizující- ho záření v látce	69
3.1.5. Veličiny používané v ochraně před ionizujícím zářením .	70

3.2. Základy klinické dozimetrie	73
3.3. Principy detekce ionizujícího záření	75
3.3.1. Ionizační detektory	77
3.3.2. Polovodičové detektory	80
3.3.3. Scintilační detektory	81
3.3.4. Aktivační detektory	83
3.3.5. Fotografické metody detekce	84
3.3.6. Chemické dozimetrické metody	84
3.3.7. Dozimetrie pevnou fází	86
3.3.8. Další detekční metody	86
4. APLIKACE IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ V MEDICÍNĚ	
4.1. Radiodiagnostika	87
4.1.1. Diagnostika vnějším svazkem ionizujícího záření	87
4.1.2. RTG diagnostika ve stomatologii	101
4.1.2. Diagnostika vnitřními zdroji ionizujícího záření	102
4.2. Radioterapie	104
5. OCHRANA PŘED IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍM	
5.1. Systém ochrany před ionizujícím zářením	107
5.2. Metody limitování dávek	108
6. JADERNÉ ZBRANĚ	
6.1. Charakteristika jaderných zbraní	110
6.2. Ničivé faktory jaderných zbraní	113
6.3. Pronikavá radiace	114
6.3.1. Neutronové záření	115
6.3.2. Záření gama	116
6.4. Radioaktivní zamoření	118