
Obsah

Předmluva	9
Úvod	11
I. Hmota a energie	14
1. Složení hmoty	14
2. Obal atomu	16
3. Atomové jádro	24
4. Korpuskulární záření	28
5. Elektromagnetické záření	35
6. Jednota hmoty a energie	42
II. Přírozená radioaktivita a kosmické záření	43
1. Radioaktivní prvky	43
2. Paprsky α , β a γ	44
3. Zákonitosti radioaktivního rozpadu	49
4. Radioaktivní řady a rovnováha	53
5. Příprava radioaktivních látek	59
6. Kosmické záření	62
III. Umělé zdroje ionizujícího záření	65
1. Umělé zdroje částic	65
2. Rentgen	67
3. Lineární urychlovač	77
4. Mikrotron	81
5. Cyklotron	82
6. Betatron	85

IV. Neutronové záření a umělá radioaktivita	89
1. Zdroje neutronového záření	89
2. Transmutace atomů	91
3. Štěpení jader	95
4. Tříštění a drolení jader	105
5. Výroba a využití umělých radioaktivních látek	105
6. Přehled vlastností a způsobu využití nejčastěji užívaných radioizotopů	113
V. Fyzikální jevy při průchodu ionizujícího záření hmotou	120
1. Absorpce korpuskulárního záření	120
2. Absorpce elektromagnetického záření	125
3. Kvalita rentgenového záření	130
4. Závislost dávky	135
5. Účinky ionizujícího záření	139
VI. Měření a zpracování dat v radiologii	143
1. Přehled radiologických jednotek	143
2. Detektory záření	146
3. Vyhodnocení údajů detektorů záření	167
4. Číslicové zpracování dat	171
5. Měřicí přístroje a měření v radiologii	175
6. Principy počítačové axiální tomografie (CAT, též CT)	197
VII. Principy využití ultrazvukové a tepelné energie a nukleární magnetické rezonance v diagnostice a terapii	199
A. Ultrazvuková energie	199
1. Základní vztahy v mechanické akustice	199
2. Generátory ultrazvuku	200
3. Ultrazvuková diagnostika	203
B. Tepelná energie	205
1. Základní pojmy nauky o teple	205
2. Využití tepelného záření k diagnostice	205
3. Využití tepelné energie k terapii	206
C. Principy nukleární magnetické rezonance (NMR)	209

VIII. Bezpečnost a způsob práce v oboru ionizujícího záření	211
1. Poškození organismu zářením	211
2. Nejvyšší přípustná dávka	211
3. Ochrana při práci s rentgenovými přístroji	212
4. Ochrana při práci s uzavřenými radioaktivními preparáty	217
5. Ochrana při práci s otevřenými radioaktivními zářiči	218
Přílohy:	
1. Výpočet absorbované dávky po aplikaci radionuklidu	224
2. Souhrn kontrolních otázek	224
Rejstřík	239
Klíč správných odpovědí ke kontrolním otázkám	241