

OBSAH

Úvod	11
Nukleární medicína v socialistickém zdravotnickém systému	13
Interakce záření alfa, beta, gama a neutronů s látkou a principy detekce ionizujícího záření (Josef Šilar)	15
Principy detekce ionizujícího záření	20
Scintilační detektory	20
Polovodičové detektory	24
Ionizační detektory s plynovou náplní	25
Vyhodnocovací aparatura, pracovní režim radiometrů a způsoby registrace dat (Josef Šilar)	28
Základní typy přístrojů používaných na odděleních nukleární medicíny pro kinetická a scintigrafická vyšetření	36
Přístroje pro kinetická vyšetření	39
Vizualizační přístroje	47
Celotělové detektory	57
Radionuklidy vhodné pro diagnostická vyšetření in vivo a in vitro (Josef Šilar)	62
Radiofarmaka	81
Metody užívané v nukleární medicíně	84
Kinetická (stopovací) vyšetření	84
Biochemická vyšetření metodami radiometrické analýzy a RIA testy	85
Neutronová aktivační analýza	86
Indikátorové metody	86
Scintigrafie	89
Radioizotopové diagnostické metody in vivo	90
Centrální nervový systém	90
Scintigrafie mozku	90
Mozková cirkulace	94
Myelocisternografie	94

Endokrinologická diagnostika	95
Štítná žláza	95
Akumulační test	99
Tyreoidální clearance jodidu	99
PBI test (test určující jód vázaný na sérové bílkoviny)	99
Tyreosupresivní test	101
Tyreostimulační testy	101
Tyreoinhibiční testy	101
Scintigrafie štítné žlázy	101
Příštítná tělíska	105
Nadledviny	106
Diagnostika kardiovaskulárních poruch	107
Radiokardiografie	107
Radiocirkulografie	110
Vyšetřování periferního oběhu a svalového prokrvení	110
Morfologické a funkční vyšetření srdce a cév scintilační kamerou	110
Scintigrafie myokardu	112
Diagnostika respiračních funkcí	113
Plicní ventilace	113
Plicní perfúze	114
Diagnostika trávicích orgánů	117
Slinné žlázy	118
Žaludek — sekreční a vyprazdňovací funkce	118
Nádory žaludku	120
Střevní resorpce a exsudace	120
Vyšetření patologického prostupu krvinek do střeva	121
Resorpce železa	121
Játra a žlučové cesty	122
Jaterní krevní průtok	123
Chromoexkreční test	123
Scintigrafie jater	123
Izotopová portální scintigrafie	129
Pankreas	129
Scintigrafie pankreatu	129
Diagnostika uropoetického systému	130
Vodní a elektrolytový metabolismus	131
Ledviny	134
Izotopová nefrografie	135
Plazmatická clearance	138
Scintigrafie ledvin	141
Hematologická diagnostika	141
Stanovení objemu cirkulující krve	142
Stanovení doby přežívání erytrocytů	144
Lokalizace destrukce erytrocytů	144
Vyšetření ferokinetiky radioaktivním železem	145
Studium kinetiky trombocytů	146
Studium kinetiky granulocytů	146
Vyšetření resorpce vitamínu B ₁₂	146
Kostní dřeň	147
Scintigrafie kostní dřeně	147
Slezina	148
Scintigrafie sleziny	148
Lymfatický systém	150
Pohybový aparát	153

Scintigrafie kostí	155
Scintigrafie kloubů	158
Placenta	159
Placentografie	159
Nádorová diagnostika	160
Přímé zobrazování nádorů	160
Nepřímé zobrazování nádorů	161
Radioimunoanalytické metody (RIA) (radioizotopová diagnostika in vitro)	164
Peptidické hormony	165
Inzulín	165
ACTH (adrenokortikotropní hormon)	166
Růstový hormon — somatotropin (STH)	166
Glukagon	166
Tyreotropní hormon (TSH)	166
Hypofyzární gonadotropiny	167
Placentární laktogen (HPL; chorionsomatotropin)	167
Prolaktin	167
Parathormon a kalcitonin	167
Renin a angiotenzin	168
Gastrin	168
Steroidní hormony	168
Glukokortikoidy	168
Aldosteron	169
Testosteron	169
Estrogen	169
Gestageny	169
Hormony štítné žlázy	170
Nehormonální sloučeniny	170
Digoxin a digitoxin	170
Australský antigen	170
Radioimunoanalytické testy (RIA) v onkologii	171
Choriongonadotropní hormon (HCG)	171
α -fetoprotein (α FP)	171
Karcinoembryonální antigen (CEA)	171
Terapie pomocí radioizotopů	173
Terapie radioaktivním jódem	173
Léčení hypertyreózy	174
Léčení autonomního adenomu	175
Léčení eutyreoidní strumy	175
Léčba maligních nádorů štítné žlázy	175
Terapie radiofosforem	175
Polycythaemia vera	176
Kostní metastázy	176
Dermatologická indikace	177
Intrakavitální terapie metastáz pomocí ^{198}Au	177
Endolymfatická terapie radionuklidy	178
Ochrana před zářením	180
Doporučení Mezinárodní komise pro ochranu před zářením (ICRP)	180

Platné československé předpisy pro práci s radioaktivními látkami	183
Zářiče	183
Pracoviště	184
Zvláštnosti pracovního provozu	184
Schvalování provozu pracoviště	186
Dávkové limity	186
Ochrana populace	186
Biologický účinek ionizujícího záření	187
Fyzikální fáze	187
Fyzikálně chemická fáze	188
Molekulární fáze	189
Genetické změny a další negativní důsledky záření	189
Reparační schopnost organismu	190
Změny buněčných struktur	191
Změny v buněčné proliferaci	193
Radiosenzitivita buněk a tkání	193
Ovlivnění radiosenzitivity	193
Patofyziologie postiradiačních změn	194
Druhá radiosenzitivita	194
Individuální radiosenzitivita	194
Nervová tkáň	195
Poplachová reakce	195
Citlivost krvetvorby	196
Hemoragická diatéza	196
Poškození střevní sliznice	196
Infekce	197
Ostatní orgány	197
Radioprotektiva	197
Mechanismy smrti po ozáření	199
Patogickoanatomický obraz	199
Akutní nemoc z ozáření	200
Klinický průběh ANZO	200
Období počátečních příznaků	200
Období bez klinických příznaků	200
Období vystupňovaných klinických příznaků	201
Období rekonvalescence	201
Diagnostika ANZO	202
Klinická symptomatologie	202
Krevní obraz	202
Biochemické změny	202
Imunosuprese	203
Ostatní vyšetření	203
Léčení ANZO	203
Období prodromálních příznaků	204
Období bez klinických příznaků	204
Období rozvinutých klinických obtíží	205
Rekonvalescence	205
Chronická nemoc z ozáření	206
Klinika CHNZO	207

Období počátečních změn	207
Vystupňování astenovegetativních obtíží	207
Trvalé poškození	207
Diagnostika CHNZO	208
Terapie CHNZO	208
Vnitřní kontaminace	210
Závažnost a průběh nemoci z ozáření při vnitřní kontaminaci	210
Distribuce radionuklidů v organismu	211
Výpočet dávky	211
Diagnostika vnitřní kontaminace	212
Terapie vnitřní kontaminace	212
Látky urychlující vylučování radionuklidů	212
Radionuklidy v životním prostředí	213
Nebezpečí válečného zneužití nukleárních zbraní a boj za mír	214
Možnosti nukleární medicíny ve zdravotnickém výzkumu a perspektivy oboru	215
Použitá literatura	218
Přehled zkratk	220
Rejstřík	222