

DEBRECENI EGYETEM
ORVOS- ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM
EGÉSZSÉGÜGYI FŐISKOLAI KAR

BIOLÓGIAI IZOTÓPTECHNIKA

A MOLEKULÁRBIOLÓGUS EGYETEMI, VALAMINT
ORVOSI LABORATÓRIUMI ÉS KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKAI
ANALITIKUS FŐISKOLAI HALLGATÓK SZÁMÁRA

Szerkesztette:
VARGA JÓZSEF

Debreceni Egyetemi Kiadó
Debrecen University Press
2011

TARTALOMJEGYZÉK

I.	BEVEZETÉS.....	5
I.1.	KIKNEK SZÓL EZ A TANKÖNYV?.....	5
I.2.	RADIOAKTÍV KÉSZÍTMÉNYEK ORVOSI ÉS BIOLÓGIAI ALKALMAZÁSAI.....	6
I.3.	TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS	8
II.	ATOMFIZIKAI ALAPOK	10
I.1.	AZ ATOM FELÉPÍTÉSE.....	10
II.1.	RADIOAKTÍV SUGÁRZÁS.....	10
II.2.	A RADIOAKTÍV BOMLÁS JELLEMZŐI.....	14
II.3.	BOMLÁSI JELLEMZŐK KIKERESÉSE.....	16
II.4.	SUGÁRZÁS ÉS ANYAG KÖLCSÖNHATÁSA	17
III.	A SUGÁRZÁS DETEKTÁLÁSA.....	23
III.1.	SZCINTILLÁCIÓS SZÁMLÁLÓ.....	23
III.2.	GÁZIONIZÁCIÓS DETEKTOROK	26
III.3.	DETEKTORTÍPUSOK FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI.....	28
III.4.	SUGÁRZÁSMÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE	29
IV.	SUGÁRHATÁSOK ÉS SUGÁRVÉDELEM.....	35
IV.1.	FIZIKAI DOZIMETRIA	35
IV.2.	EGYSÉGES SUGÁRVÉDELMI MÉRŐSZÁM: EFFEKTÍV DÓZIS	38
IV.3.	AZ IONIZÁLÓ SUGÁRZÁS BIOLÓGIAI HATÁSAI	39
IV.4.	SUGÁRVÉDELEM.....	42
IV.5.	A SUGÁRZÓ ANYAGOKKAL VÉGZETT MUNKA GYAKORLATA	49
V.	KÍSÉRLETI CÉLÚ ALKALMAZÁSOK.....	54
V.1.	LÁGY BÉTA-SUGÁRZÓK MÉRÉSE (LSC)	54
V.2.	AUTORADIOGRÁFIA	58
V.3.	FEHÉRJÉK JELZÉSI MÓDSZEREI.....	60
V.4.	KÖTÉSI VISZONYOK VIZSGÁLATA.....	64
V.5.	NUKLEINSAV PRÓBÁK JELÖLÉSE	71
VI.	GYÓGYÁSZATI ALKALMAZÁSOK.....	78
VI.1.	„ <i>IN VITRO</i> ” IZOTÓPDIAGNOSZTIKA	78
VI.2.	RADIOFARMAKONOK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS MINŐSÉGELLENŐRZÉSE.....	92
VI.3.	„ <i>IN VIVO</i> ” IZOTÓPDIAGNOSZTIKA	99
VI.4.	RADIOIZOTÓP-TERÁPIA	111
VII.	GYAKORLATOK.....	113
VII.1.	IZOTÓPHÍGÍTÁSOS ANALÍZIS	113
VII.2.	GM-CSŐ KARAKTERISZTIKÁJA ÉS HOLTIDEJE.....	117
VII.3.	A ¹³⁷ Ba MAGIZOMER FELEZÉSI IDEJÉNEK MEGHATÁROZÁSA	122
VII.4.	GAMMA-SUGÁRZÁS ENERGIÁJÁNAK MÉRÉSE GAMMA-SPEKTROMETRIAI MÓDSZERREL.....	124
VII.5.	FEHÉRJE JELZÉSE ¹²⁵ I IZOTÓPPAL	127
VII.6.	FOLYADÉKSZCINTILLÁCIÓS SZÁMLÁLÁS	128
VII.7.	TIROXIN (T4) SZÉRUM KONCENTRÁCIÓ MÉRÉSE KOMPETITÍV ¹²⁵ I-JELZETT RADIOIMMUNOASSAY KÉSZLETTEL.....	130
VII.8.	DOZIMETRIAI MÉRÉSEK	133
VIII.	FÜGGELÉK.....	134
VIII.1.	A LEGGYAKRABBAN HASZNÁLT RADIONUKLIDOK BOMLÁSI ADATAI	134
VIII.2.	AJÁNLOTT IRODALOM	137