

بسم الله الرحمن الرحيم

مبانی رادیوداروها اصول و کاربرد

مولفان:

جمشید سلطانی نبی پور

وحید جلیلی

سرشناسه : سلطانی نبی پور، جمشید، ۱۳۵۱
 عنوان و نام پدیدآور : مبانی رادیوداروها اصول و کاربرد
 مشخصات نشر : تهران، کتاب آوا، ۱۳۹۹
 مشخصات ظاهری : ۱۶۱ ص
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۵۹۷-۸
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 موضوع : Radiopharmaceuticals : پرتو داروها
 موضوع : Nuclear medicine : پزشکی هسته‌ای
 شناسه افزوده : جلیلی، وحید، ۱۳۷۵
 رده‌بندی کنگره : ۸۵۲RM
 رده‌بندی دی‌جی : ۸۴۲۴/۶۱۵
 شمار کتابخانه ملی : ۷۳۹۵۶۵۲

مبانی رادیوداروها اصول و کاربرد

انتشارات کتب آوا

مؤلفان:	جمشید سلطانی نبی پور - وحید جلیلی
ناشر:	کتاب آوا
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۹
شمارگان:	۲۰۰ نسخه
قیمت:	۳۲,۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۵۹۷-۸

نشانی دفتر مرکزی: انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، بن بست، پلاک ۴، طبقه ۲، واحد ۴
 شماره‌های تماس: ۶۶۹۷۴۶۴۵ | ۶۶۹۷۴۱۳۰ | ۶۶۱۷۹۶۱ | دورنگار: ۶۶۴۶۱۱۵۸

www.avabook.com avabookkazemi@yahoo.com

فروشگاه کتاب آوا: اسلام‌شهر، خیابان صیاد شیرازی، روبروی دانشگاه آزاد اسلامی، جنب دادگستری
 تلفن: ۵۶۳۵۴۶۵۱

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.
 هرگونه کپی‌برداری و تهیه جزوه از متن کتاب، استفاده از طرح روی جلد و عنوان کتاب جرم است و متخلفان طبق قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند

پیشگفتار.....	۱۳
فصل اول: اتم، هسته و فرآیندهای پرتوزا.....	۱۵
ساختار اتمی.....	۱۵
اتم خنثی به چه می گویند؟.....	۱۶
ساختار هسته.....	۱۶
۱- ایزوتوپ.....	۱۷
۲- ایزوبار.....	۱۸
۳- ایزوتون.....	۱۸
۴- ایزومر.....	۱۸
پایداری هسته‌ای.....	۱۸
واپاشی رادیونوکلئیدها.....	۱۸
هسته‌های پایدار و ناپایدار.....	۱۹
شیمی و پرتوزایی.....	۱۹
انواع واپاشی هسته‌های پرتوزا.....	۱۹
الف- واپاشی آلفا.....	۲۰
برانگیخته شدن.....	۲۲
یونیزاسیون.....	۲۲
یونیزاسیون ویژه (specific ionization).....	۲۲
ب- واپاشی بتا.....	۲۳

- ج- واپاشی گامازا..... ۲۶
- د- تبدیل داخلی (Internal conversion)..... ۲۷
- الکترون اوزة (Auger Electron)..... ۲۸
- پرتو ایکس..... ۲۹
- تولید پرتو ایکس..... ۲۹
- برهمکنش فوتون با ماده..... ۳۱
- ۱- اثر فوتوالکتریک..... ۳۱
- ۲- اثر نامتئون..... ۳۱
- ۳- اثر تولید زوج..... ۳۲
- واحدهای رادیو اکتیویته..... ۳۲
- رشد اکتیویته دختر - ماده..... ۳۲
- حالت $\lambda_1 < \lambda_2$ ۳۴
- حالت $\lambda_1 < \lambda_2$ ۳۴
- حالت $\lambda_1 > \lambda_2$ ۳۵
- فصل دوم: دزیمتری، حفاظت و برابر اشمه و رادیوبیولوژی..... ۳۷
- سلول‌ها به عنوان واحدهای زنده بدن..... ۳۷
- سرطان..... ۳۷
- چرا سلول سرطانی موجب مرگ می‌شود؟..... ۳۸
- دزیمتری..... ۳۸
- الف) واحدها..... ۳۸
- ب) دوز جذب شده (Absorbed dose)..... ۳۹
- گری (Gray)..... ۳۹
- راد (Rad)..... ۳۹
- ج) پرتوگیری خارجی (External exposure)..... ۴۰
- واحد پرتوگیری..... ۴۰
- روننگن (Roentgen)..... ۴۱

۴۳	اتفاق هوای آزاد
۴۳	رابطه بین دوز و پرتوگیری
۴۵	کرما (KERMA)
۴۵	تفاوت دوز و کرما
۴۶	دوز معادل
۴۷	دوز موثر
۴۸	روش MIRD (Medical Internal Radiation Dose)
۵۰	نیمه عمر موثر
۵۱	دوز کل
۵۲	حفاظت در برابر اشعه
۵۲	اهداف حفاظت در برابر اشعه
۵۳	الف) حفاظت در برابر پرتوگیری خارجی
۵۴	عوامل موثر در حفاظت گداز
۵۴	دوز محدود شده
۵۴	فاکتور گاما (Γ)
۵۵	لایه نیم کننده (HVL)
۵۵	لایه یکدهم کننده (TVL)
۵۵	فاکتور کاربرد (U)
۵۵	فاکتور اشتغال (T)
۵۵	بار کار (W)
۵۵	حدود دوز
۵۶	ب) حفاظت در برابر پرتوگیری داخلی
۵۶	رادیوبیولوژی
۵۷	۲-۶- اثرات تابش
۵۷	الف) اثرات حاد
۵۸	سندروم خونسازی

- ۵۸..... سندروم معده ای - روده ای
- ۵۸..... سندروم دستگاه عصبی مرکزی
- ۵۸..... (ب) اثرات مزمن
- ۵۸..... سرطان استخوان
- ۵۸..... سرطان ریه
- ۵۸..... آب مروارید
- ۵۸..... سرطان خون
- ۵۸..... کبک، هم، عمر
- ۵۹..... اصل ALARA (As Low as Reasonably Achievable)
- ۵۹..... معیارهای اصل ایمن، تابش
- ۶۱..... فصل دوم: آشکارسازی و اندازه گیری تابش
- ۶۱..... تابش چیست؟
- ۶۲..... آشکارساز چیست؟
- ۶۲..... روش های عملکردی آشکارساز ها
- ۶۳..... تجهیزات مد پالسی
- ۶۴..... ولتاژ (High voltage)
- ۶۴..... پیش تقویت کننده (p.Amp)
- ۶۵..... تقویت کننده (AMP)
- ۶۵..... اسیلوسکوپ (OSC)
- ۶۵..... تبعیضگر و تحلیلگر تک کاناله (SCA)
- ۶۶..... تحلیل گر تک کاناله
- ۶۶..... شمارشگر
- ۶۶..... تحلیلگر چند کاناله (MCA)
- ۶۷..... زمان مرگ (Dead Time)
- ۶۷..... اندازه گیری های مطلق و نسبی
- ۶۷..... الف) اندازه گیری مطلق

۶۷	ب) اندازه گیری نسبی
۶۸	انواع آشکارساز ها
۶۸	آشکارساز گازی
۷۰	آشکارساز سوسوزن
۷۱	انواع سوسوزن
۷۱	الف) سوسوزن غیر آلی
۷۲	ب) سوسوزن آلی
۷۳	ج) سوسوزن گازی
۷۳	آشکارساز رمانا
۷۵	فصل چهارم: اصول تولید رادیونوکلئید
۷۶	رادیونوکلئیدهای تولید شده به روش مستقیم
۷۶	الف) رآکتورهای هسته ای
۷۸	۱- واکنش (n, γ)
۷۹	۲- واکنش $An.pB$
۷۹	ب) شتاب دهنده ها
۷۹	۱- شتاب دهنده های خطی
۸۰	شتاب دهنده خطی رادیوفرکانسی
۸۱	۲- سیکلوترون
۸۲	۱- فلونور-۱۸
۸۲	۲- تالیوم-۲۰۱
۸۳	۳- گالیوم-۶۷
۸۳	۴- رو بیدیوم-۸۱
۸۵	۳- ژنراتور
۹۱	فصل پنجم: آنکولوژی هسته ای
۹۱	آنکولوژی
۹۲	کاربرد رادیو داروهای مورد استفاده در آنکولوژی

۹۳	اسکن گالیوم
۹۴	کاپرومب پنتتاید - ^{111}In
۹۴	پنتترئوتید - ^{111}In
۹۵	123I و 131I
۹۵	99 mTc - MDP
۹۶	99 mTc - Arcitummab (CEA - scan)
۹۷	اسکن پستان
۹۷	تصویر راری متابولیسم گلوکز
۹۹	● فصل ششم: روش‌های نشاندار سازی رادیوداروها
۹۹	مقدمه
۱۰۰	واکنش‌های نشانه‌سازی
۱۰۰	تعویض ایزوتوبی
۱۰۰	نشاندار سازی با عوامل کمپلکس‌کنند
۱۰۰	بیوسنتز
۱۰۱	رادیویدیناسیون
۱۰۱	نشاندار سازی با تکنسیم
۱۰۱	نشاندار سازی با فلوتور
۱۰۱	نشاندار سازی با کربن
۱۰۲	نشاندار سازی با ^3H
۱۰۲	نشاندار سازی آنتی بادی مونوکلونال
۱۰۳	پتید نشاندار شده
۱۰۳	عوامل مهم در نشاندار سازی
۱۰۴	رادیو داروهای نشاندار با ^{99}mTc
۱۰۵	تصویر برداری در آنکولوژی
۱۰۶	تصویر برداری مغز

۱۰۷	فصل هفتم: کنترل کیفیت
۱۰۷	مقدمه
۱۰۸	آزمایشات فیزیکوشیمیایی
۱۰۸	مشخصات فیزیکی
۱۰۹	pH و قدرت یونی
۱۱۰	آزمایش ناخالصی رادیونوکلئید
۱۱۰	آزمایش ناخالصی رادیوشیمیایی
۱۱۱	آزمایش ناخالصی شیمیایی
۱۱۱	سنجش رادیواکتیویته
۱۱۲	آزمایشات برلوند
۱۱۲	آزمایش ستروژن بودن
۱۱۲	آزمایش تب زان بودن
۱۱۳	آزمایش سمیت
۱۱۵	فصل هشتم: رادیودار و روش های آن در پزشکی
۱۱۵	مقدمه
۱۱۶	رادیوایزوتوپ
۱۱۷	رادیوایزوتوپ مورد استفاده در PET
۱۱۷	رادیوداروها
۱۱۸	اصول کلی رادیوداروها
۱۱۸	داروهای رادیواکتیو در پزشکی
۱۱۸	رادیوداروی ایده آل
۱۲۰	مکانیسم های تجمع رادیودارو در ارگان ها
۱۲۱	فاکتورهای موثر در طراحی رادیوداروها
۱۲۱	۱- سازگاری
۱۲۱	۲- استوکیومتری
۱۲۲	۳- بار مولکول

۱۲۲	۴- اندازه مولکول
۱۲۲	۵- پیوند پروتئینی
۱۲۲	۶- انحلال پذیری
۱۲۳	۷- پایداری
۱۲۳	۸- توزیع بیولوژیکی
۱۲۳	اشکال دارویی رادیوداروها
۱۲۴	کیت‌های رادیودارویی
۱۲۴	روش‌های استفاده از رادیوداروهای تشخیصی
۱۲۴	صورت برداری
۱۲۵	تصویربرداری گام
۱۲۵	MPI (Myocardial Perfusion Imaging)
۱۲۵	توموگرافی گسیل وزن (PET) (Positron Emission Tomography)
۱۲۶	رادیوداروهای تشخیصی
۱۲۷	الف) قلب و عروق
۱۲۸	رادیوداروهای مورد استفاده
۱۳۳	ب) دستگاه تنفسی
۱۳۷	ج) مغز و بیماری‌های مغزی
۱۳۸	بیماری‌های مغزی و رادیوداروهای مورد استفاده در آن
۱۳۸	دمانس
۱۳۹	د) غدد درون ریز
۱۳۹	مقدمه
۱۴۰	رادیوداروهای مورد استفاده
۱۴۲	ه) دستگاه گوارش
۱۴۲	مقدمه
۱۴۲	رادیوداروهای مورد استفاده
۱۴۳	و) مغز استخوان

پیشگفتار

پیش از شروع هر چیز، مدای بزرگ، با شاکریم که ما را در تهیه و نگارش این اثر یاری کرده است.

کتاب حاضر، جهت مطالعه دانشجویان و شاغلین علوم پرتویی به خصوص رشته‌های پرتوی پزشکی، فیزیک پزشکی، پیراپزشکی و سایر علاقه‌مندان به رادیوداروها در ۸ فصل با عناوین فصل اول - اتم، هسته و فرآیندهای پرتوزا، فصل دوم - دزیمتری، حفاظت در برابر اشعه و رادیوبیولوژی، فصل سوم - آشکارسازی و اندازه‌گیری تابش، فصل چهارم - اصول تولید رادیونوکلئید، فصل پنجم - آنکولوژی هسته‌ای، فصل ششم - روش‌های رادیوداروها، فصل هفتم - کنترل کیفیت و فصل هشتم - رادیودارو و بررسی کاربردهای آن در پزشکی تهیه شده است.

اثر پیش رو را می‌توان منبعی مفید، کاربردی، کوتاه اما جامع جهت استفاده کارکنان و شاغلین مراکز پزشکی هسته‌ای و نیز دانشجویان مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد و تاحدودی دکتری در نظر گرفت.