

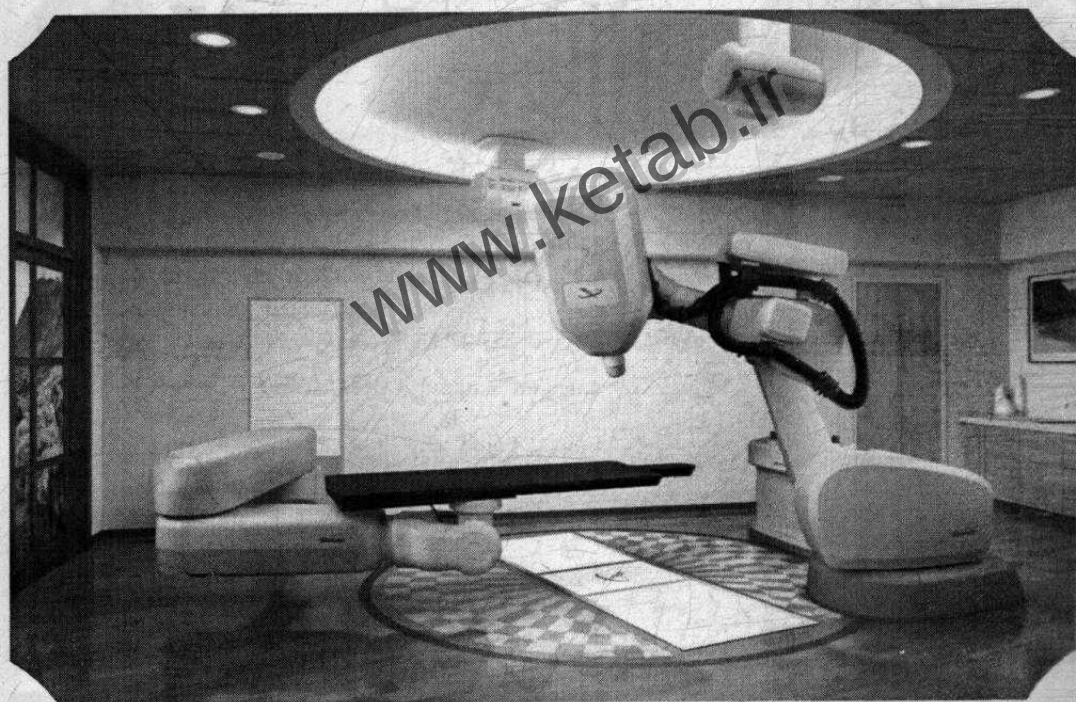
ویرایش ششم

به نام آن که جان را فکرت آموخت
چراغ دل به نور جان برافروخت

فیزیک پرتودرمانی خان

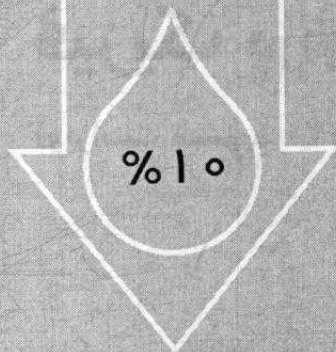
(ویراست ششم - ۲۰۲۰)

کتاب برگزیده بیست و دومین دوره
جشنواره کتاب سال دانشجویی



دکتر کیوان جباری ■ دکتر نیما رستم‌پور ■ دکتر محمدباقر توکلی
دکتر تینوش الماسی ■ دکتر ندا برادران محسنیان ■ دکتر فاخره پاشائی
دکتر معصومه رستم‌پور ■ دکتر زینب صالح‌نیا ■ دکتر ایرج عابدی

اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی



www.asaresobhan.com

تخفیف ویژه

برای خرید اینترنتی



مرکز پخش

انتشارات آگار سبحان و پارس

تهران: میدان انقلاب، خیابان انقلاب،

ترسیده به خیابان ۱۲ فروردین، ساختمان

ولیعصر، پلاک ۱۳۱۴، طبقه دوم



۰۲۱-۶۶۹۷۱۱۲

۰۲۱-۶۶۹۷۱۰۴۰

۰۲۱-۶۶۴۱۸۱۹۲

www.asaresobhan.com



asaresobhan2000@yahoo.com

asaresobhan2015@gmail.com



@asaresobhan

سرشناسه	گیبونز، جان پی. Gibbons, John P.
عنوان و نام پدیدآورنده	فیزیک پرتودرمانی خان / [جان پی گیبونز]: ترجمه کیوان جباری ... (و دیگران).
مشخصات نشر	تهران: آثار سبحان: انتشارات پارس، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۷۰۶ص: مصور.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۴۲۹-۵۴-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: Khan's the physics of radiation therapy, 6th ed, [2020]
یادداشت	ترجمه کیوان جباری، نیما رستم‌پور، محمدباقر توکلی، تینوش الماسی، ندا برادران محسنیان، فاخره پاشایی، معصومه رستم‌پور، زینب صالح‌نیا، ایرج عابدی.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	فیزیک پزشکی
موضوع	Medical physics
موضوع	پرتو درمانی
موضوع	Radiotherapy
شناسه‌ی افزوده	جباری، کیوان، ۱۳۵۶ - مترجم
شناسه‌ی افزوده	Khan, Faiz M.
رده‌بندی کنگره	RA۹۵
رده‌بندی دیویی	۶۱۵/۸۴۲
شماره کتاب‌شناسی ملی	۸۴۷۵۰۵۱
اطلاعات رکورد کتاب‌شناسی	فیا



www.ketab.ir

نام کتاب: فیزیک پرتودرمانی خان (۲۰۲۰)

ترجمه: دکتر کیوان جباری - دکتر نیما رستم‌پور - دکتر محمدباقر توکلی -

دکتر تینوش الماسی - دکتر ندا برادران محسنیان - دکتر فاخره پاشایی -

دکتر معصومه رستم‌پور - دکتر زینب صالح‌نیا - دکتر ایرج عابدی

ناشر: آثار سبحان (با همکاری انتشارات پارس)

ویراست: ششم

نوبت و سال چاپ: اول - تابستان / ۱۴۰۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

صفحه‌آرایی: آرساکو

طراحی جلد: انتشارات آثار سبحان

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: آرمان سا

بها چاپ تک‌رنگ مشکی: ۱۹۸۰۰۰ تومان

بها چاپ رنگی:

بها چاپ الکترونیکی:

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۲۹-۵۴-۸

■ تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر برای ناشر محفوظ می‌باشد. ■

«بیباید به حقوق دیگران احترام بگذاریم»

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده اثر کاری غیراخلاقی، غیرقانونی و غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است. نتیجه این عمل نادرست، موجب رواج بی‌اعتمادی در جامعه و بروز بی‌آمدهای ناگوار در زندگی و محیطی ناسالم برای خود و فرزندانمان می‌گردد.

فصل ۱: ساختمان مواد ۱

۱-۱. اتم ۱

۲-۱. هسته ۱

۳-۱. یکاهای جرم اتمی و انرژی ۲

۴-۱. توزیع الکترون‌های مداری ۴

۵-۱. سطوح انرژی اتمی ۵

۶-۱. نیروهای هسته‌ای ۵

۷-۱. سطوح انرژی هسته‌ای ۷

۸-۱. ذرات اولیه (بنیادی) ۷

۹-۱. تابش ذره‌ای ۹

۱۰-۱. تابش الکترومغناطیس ۹

فصل ۲: تبدیلات هسته‌ای ۱۳

۱-۲. پرتوزایی ۱۳

۲-۲. ثابت واپاشی ۱۴

۳-۲. فعالیت ۱۴

۴-۲. نیمه‌عمر و عمر میانگین ۱۴

۵-۲. سری‌های پرتوزا ۱۷

۶-۲. تعادل پرتوزا ۱۸

۷-۲. انواع واپاشی‌های پرتوزا ۱۹

۸-۲. واکنش‌های هسته‌ای ۲۴

۹-۲. فعال کردن هسته‌ها ۲۸

۱۰-۲. راکتورهای هسته‌ای ۲۹

فصل ۳: تولید پرتوهای X ۳۱

۱-۳. لامپ پرتو X ۳۱

۲-۳. مدار اصلی پرتو X ۳۳

۳-۳. یکسوسازی ولتاژ ۳۵

۴-۳. ژنراتورهای پرتو X با خروجی بالا ۳۷

۵-۳. فیزیک تولید پرتو X ۳۸

۶-۳. طیف انرژی پرتو X ۳۸

۷-۳. ویژگی‌های عملکردی ۳۸

فصل ۴: ژنراتورهای تابشی کلینیکی ۴۰

۱-۴. سیستم‌های کیلوولتاژ ۴۱

۲-۴. ژنراتور واندوگراف ۴۲

۳-۴. شتاب‌دهنده خطی ۴۳

۴-۴. بتاترون ۴۴

۵-۴. میکروترون ۴۴

۶-۴. سیکلوترون ۴۶

۷-۴. دستگاه‌های استفاده‌کننده از رادیونوکلیدها ۴۶

۸-۴. پرتوهای ذره‌ای سنگین ۴۶

فصل ۵: برهم‌کنش تابش‌های یونیزان ۴۸

۱-۵. یونیزاسیون ۴۸

۲-۵. توصیف پرتو فوتون ۴۸

۳-۵. تضعیف پرتو فوتون ۴۸

۴-۵. ضرایب ۴۸

۵-۵. برهم‌کنش فوتون‌ها با ماده ۴۸

۶-۵. پراکندگی هم‌دوس ۴۸

۷-۵. اثر فوتوالکتریک ۴۸

۸-۵. اثر کامپتون ۴۸

۹-۵. تولید جفت ۴۸

۱۰-۵. اهمیت نسبی انواع مختلف برهم‌کنش‌ها ۴۸

۱۱-۵. برهم‌کنش‌های ذرات باردار ۴۸

۱۲-۵. برهم‌کنش‌های نوترون ۴۸

۱۳-۵. مقایسه ویژگی‌های پرتوها ۴۸

۳-۲۰.....	تحويل IMRT.....	۵۱۹.....
۴-۲۰.....	راه اندازی IMRT.....	۵۲۹.....
۵-۲۰.....	الگوریتم های محاسبه دز.....	۵۳۷.....
۶-۲۰.....	کاربرد کلینیکی.....	۵۴۱.....

فصل ۴۱: پرتودرمانی استریوتاکتیک و

۵۴۷.....	رادیوسرجری.....
۱-۲۱.....	مقدمه.....
۲-۲۱.....	تکنیک های SRS.....
۳-۲۱.....	دزیمتری.....
۴-۲۱.....	الگوریتم محاسبه دز.....
۵-۲۱.....	تضمین کیفیت.....
۶-۲۱.....	کاربردهای بالینی.....

فصل ۴۲: پرتودرمانی استریوتاکتیک بدن

۵۶۳.....	۱-۲۲.....	مقدمه.....
۵۶۳.....	۲-۲۲.....	شبیه سازی.....
۵۶۸.....	۳-۲۲.....	طراحی درمان.....
۵۷۰.....	۴-۲۲.....	راه اندازی و تضمین کیفیت.....

فصل ۴۳: براکی ترابی با آهنگ دز بالا

۵۷۵.....	(HDR).....
۱-۲۳.....	مقدمه.....
۲-۲۳.....	دستگاه HDR.....
۳-۲۳.....	الزامات مجوز.....
۴-۲۳.....	کالیبراسیون چشمه HDR.....
۵-۲۳.....	طراحی درمان.....
۶-۲۳.....	تضمین کیفیت.....
۷-۲۳.....	کاربردهای کلینیکی.....

فصل ۴۴: کاشت های پروستات: تکنیک،

۵۹۵.....	دزیمتری، و طراحی درمان.....
۵۹۵.....	۱-۲۴..... پرتوزایی.....

۵۹۵.....	۲-۲۴.....	کاشت های دانه ای.....
۶۰۱.....	۳-۲۴.....	دزیمتری.....
۶۰۳.....	۴-۲۴.....	کاشت های HDR.....

فصل ۴۵: براکی ترابی داخل عروقی

۶۰۷.....	۱-۲۵.....	مقدمه.....
۶۰۸.....	۲-۲۵.....	حجم درمان.....
۶۰۹.....	۳-۲۵.....	روش های تابش دهی.....
۶۱۳.....	۴-۲۵.....	دزیمتری.....
۶۱۶.....	۵-۲۵.....	تضمین کیفیت.....
۶۱۷.....	۶-۲۵.....	مسایل به روز.....

فصل ۴۶: پرتودرمانی با هدایت تصویر

۶۲۱	(IGRT)
۶۲۱	۱-۲۶. مقدمه
۶۲۱	۲-۲۶. تکنولوژی های هدایت تصویر در IGRT
۶۲۹	۳-۲۶. مدیریت حرکت تنفسی
۶۳۶	۴-۲۶. مدیریت دز تصویربرداری

فصل ۴۷: پروتون درمانی

۶۴۵.....	۱-۲۷.....	اصول فیزیکی.....
۶۴۸.....	۲-۲۷.....	رادیوبیولوژی.....
۶۴۸.....	۳-۲۷.....	شتاب دهنده های پروتون.....
۶۵۱.....	۴-۲۷.....	سیستم های انتقال درمان.....
۶۵۴.....	۵-۲۷.....	دزیمتری.....
۶۵۸.....	۶-۲۷.....	طراحی درمان.....
۶۶۲.....	۷-۲۷.....	تضمین کیفیت.....

فصل ۴۸: طراحی درمان دانش بنیان

۶۶۸	۱-۲۸	تخمین دز دانش - بنیان
۶۷۱	۲-۲۸	بهینه سازی دانش - بنیان
۶۷۲	۳-۲۸	تلاش های آینده
۶۷۷		پیوست ها