

مبانی لیزر و لیزر درمانی

دامپزشکی

www.ketab.ir

تألیف:

دکتر جعفر رحمانی گهنمویی

عضو هیئت علمی و عضو کارگروه لیزر درمانی مرکز تحقیقات بیوفوتونیک
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

سرشناسه	رحمانی کهنمویی، جعفر، ۱۳۵۵ — مؤلف
عنوان و پدیدآور	مبانی لیزر و لیزر درمانی دامپزشکی / تألیف: جعفر رحمانی کهنمویی
مشخصات نشر	تبریز: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۱۰ ص.
فروست	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۲۳۱: دامپزشکی ۳۹
شابک	۹۶۳۹۱-۱۰-۹۶۴-۹۷۸ - 978-964-10-6391-9
وضعیت فهرستنویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	لیزر
موضوع	لیزر در پزشکی
موضوع	لیزر در دامپزشکی
شناسه افزوده	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز Islamic Azad University, Tabriz Branch
رده‌بندی کنگره	TA ۱۶۷۵
رده‌بندی دیویی	۶۲۱/۳۶۶
شماره کتابخانه ملی	۷۶۵۷۰۰۵



عنوان کتاب	مبانی لیزر و لیزر درمانی دامپزشکی
تألیف	دکتر جعفر رحمانی کهنمویی
ناشر	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز
تاریخ نشر	۱۴۰۰
نوبت چاپ	اول
تیراژ	۲۰۰۰
صفحه‌آرا	نشر اندیشه گویا
چاپ و صحافی	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز
شابک	۹۶۳۹۱-۱۰-۹۶۴-۹۷۸ - 978-964-10-6391-9
قیمت	۵۰۰/۰۰۰/- ریال

مرکز پخش و فروش: تبریز، ضلع شرقی اتوبان پاسداران، مجتمع دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

کتابسرای دانشگاه، کد پستی ۵۱۵۷۹۴۵۳۳ تلفن ۳۱۹۶۶۲۳۰-۴۱

حق چاپ برای دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز محفوظ است.

فهرست مطالب

۱۱	پیشگفتار.....
۱۳	تعریف بیوفوتونیک.....
۱۴	اهداف مرکز تحقیقات بیوفوتونیک وانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.....
۱۷	مقدمه.....
۱۹	کلیات.....
۱۹	چهار مشخصه اصلی نور.....
۲۰	تاریخچه لیزر.....
۲۲	قطعات تشکیل دهنده لیزر.....
۲۲	الف) مدیوم لیزر.....
۲۳	ب) مخزن رزونانس.....
۲۳	آرایش آینه‌های لیزری.....
۲۴	آرایش موازی تخت مشدد لیزر.....
۲۴	آرایش شعاع بزرگ مشدد لیزر.....
۲۴	آرایش هم‌کانون مشدد لیزر.....
۲۵	آرایش هم مرکز مشدد لیزر.....
۲۵	آرایش نیم کروی مشدد لیزر.....
۲۵	آرایش مشدد لیزری ناپایدار.....

۲۶	ج) منبع انرژی.....
۲۶	نحوه تولید اشعه لیزر.....
۲۹	خواص امواج لیزر.....
۲۹	الف) طول موج.....
۲۹	ب) ارتباط هماهنگ.....
۳۰	نحوه تولید نور ناهمدوس (غیر لیزری).....
۳۱	نحوه تولید پرتو لیزری (نور همدوس).....
۳۱	انواع گسیل نور.....
۳۱	گسیل خودبخودی (spontaneous emission).....
۳۱	گسیل القایی (stimulation emission).....
۳۱	تفاوت‌های اصلی بین پرتو لیزر و پرتو نور از لامپ معمولی و یا لامپ فلورسنت.....
۳۳	سیستم‌های هدایت اشعه لیزر.....
۳۴	انواع لیزر.....
۳۴	الف) لیزرهای جامد (کریستال).....
۳۴	ب) لیزرهای مایع (رزینه‌ها).....
۳۵	ج) لیزرهای گازی.....
۳۵	لیزرهای گازی اتمی.....
۳۵	لیزرهای گازی یونی.....
۳۵	لیزرهای گازی مولکولی.....
۳۵	د) لیزرهای دیودی یا نیمه هادی.....
۳۶	ه) لیزرهای شیمیایی.....
۳۶	و) لیزرهای کی لیتی.....
۳۶	تقسیم بندی لیزرها بر اساس توان خروجی.....
۳۷	چهار پدیده رایج در برهمکنش لیزر با بافت.....
۴۱	برهمکنش لیزر با پوست.....
۴۲	تاثیر بیولوژیک لیزر در پوست.....
۴۳	اثرات بیواستیمولاتوری لیزر.....

موارد کاربرد لیزر در پزشکی و دامپزشکی	۴۵
اندیکاسیون‌های کنترلی در خصوص کاربردهای لیزر	۴۵
الف) مواردی که عموماً برای لیزر درمانی مناسب نیستند	۴۵
لیزر درمانی در بیماری‌های بدخیم	۴۵
تاباندن اشعه در ناحیه گردن بیماران مبتلا به هیپر تیروئیدیسم	۴۶
تاباندن اشعه مستقیماً به شبکه چشم	۴۶
صراع	۴۶
کاربرد لیزرهای درمانی بر روی شکم زنان حامله و نیز بصورت داخل واژنی	۴۶
ب) مواردی که در بعضی مواقع برای لیزر درمانی مناسب نیستند	۴۶
ج) مواردی که به اشتباه برای لیزر درمانی مناسب تشخیص داده نشده اند	۴۸
لیزر درمانی کم توان (LOW LEVEL LASER THERAPY)	۵۰
کاربرد لیزرهای کم توان	۵۳
اثر ضد التهاب لیزر	۵۳
کاهش درد و اثرات تسکین بخشی لیزر	۵۴
اثرات بازسازی و ترمیم لیزر	۵۴
مکانیسم اثر ضد درد و تسکینی لیزر	۵۴
مکانیسم اثر ضد التهابی لیزر	۵۵
مکانیسم اثر متابولیکی لیزر	۵۵
دوزاز لیزر	۵۶
نکات درمانی	۵۶
تکنیک‌های کاربرد لیزر	۵۷
۱. روش شبکه‌ای	۵۷
۲. روش جاروب	۵۷
۳. روش تحریک نقطه‌ای	۵۷
برخی از لیزرهای پرکاربرد	۵۸
لیزر آرگون	۵۸
لیزر گاز کربنیک	۵۹

۶۰	لیزر Neodyme- Yttrium Aluminum Garnet, Ne- Yag
۶۰	لیزر هلیوم - نئون
۶۱	لیزر اگزایمر (Excimer laser)
۶۱	لیزر ضربانی
۶۱	لیزر ماده رنگی (Dye Laser)
۶۱	لیزر درمانی در دندانپزشکی
۶۳	لیزر درمانی در چشم پزشکی
۶۴	لیزر درمانی در پزشکی
۶۴	بیماری های مفاصل و عضلات
۶۵	بیماری های قلب و عروق
۶۵	بیماری های گوش و حلق و بینی
۶۵	بیماری های زنان و زایمان
۶۶	بیماری های کلیه و مجاری ادراری
۶۶	بیماری های گوارشی
۶۶	بیماری های ریوی
۶۶	بیماری های اعصاب
۶۶	بیماری های پوستی
۶۷	بیماری های اطفال
۶۷	انکولوژی
۶۷	جراحی ها
۶۸	بیماری های آندوکراین و متابولیسم
۶۸	کاربرد در بیهوشی
۶۸	بیماری های روانی
۶۸	ماموگرافی (CTLM)
۶۹	مقطع نگاری پخش نوری (DOT)
۷۰	فوتو داینامیک تراپی
۷۱	فوتو آکوستیک

پیشگفتار

با گذشت قریب نیم قرن از تولد اولین لیزر، هر روز شاهد توسعه این فن آوری در حوزه های مختلف هستیم. از صنعت گرفته تا پزشکی و از کشاورزی تا صنایع پیشرفته نظامی، رد پای این تکنولوژی هيجان انگیز را می بینیم. دامنه ساخت و استفاده از انواع لیزر در تشخیص، پیشگیری، توانبخشی و درمان بیمارها هر روز در حال گسترش است ولی متأسفانه سهم کشورمان در بسط و بهره برداری از این فناوری نازل به اندازه شایستگی نخبگان و پژوهشگرانش نیست.

بدون تردید اختراع اولین لیزر گازی جهان توسط آقای دکتر علی جوان، پژوهشگر و محقق ایرانی، سند افتخار ما ایرانیان است ولی تداوم این افتخار در گرو همت همه پژوهشگران و محققین دانشگاهی است.

با توجه به فقدان منابع و مراجع در زمینه لیزر و کاربرد آنها در رشته دامپزشکی، کتاب حاضر مستخرج از پایان نامه های دوره دکترای حرفه ای و دکترای تخصصی و مقالات منتشره حقیر در حوزه پژوهش های کاربردی لیزر در دامپزشکی مشتمل بر مبانی اولیه لیزر، انواع و کاربردهای آن به محضر شریف خوانندگان محترم تقدیم می گردد.

مطالعه کتاب حاضر به پژوهشگران و دانشجویان علاقمند رشته های دامپزشکی، گروه پزشکی، علوم آزمایشگاهی، زیست شناسی سلولی، مولکولی و ژنتیک توصیه می شود.

امید است این کتاب به عنوان یک منبع کاربردی، مورد توجه و استفاده علمی همکاران دانشگاهی قرار بگیرد.