



مقدمه ای بر خواص زیست مواد و بررسی پاسخ های فیزیولوژیکی بدن به آنها

تألیف و ترجمه:

دکتر مهدی موحدی

دکتر بی بی راه نجات

سرشناسه	: موحدی، مهدی، ۱۳۶۱ - Movahedi, Mehdi
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر خواص زیست‌مواد و بررسی پاسخ‌های فیزیولوژیکی بدن به آنها/ تالیف و ترجمه مهدی موحدی، بی‌بی راه‌نجات.
مشخصات نشر	: گرگان: انتشارات نوروزی اصفهان: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان اصفهان: ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۳۰۰ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-449-810-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: مواد زیست‌پزشکی Biomedical materials
موضوع	: مواد زیست پزشکی — اثر فیزیولوژیکی
موضوع	: Biomedical materials -- Physiological effect
شناسه افزوده	: راه‌نجات، بی‌بی، ۱۳۶۸ -
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان اصفهان
شناسه افزوده	: Health Services & Isfahan University of Medical Services
زده بندی کنگره	: ۸۵۰
زده بندی دیویی	: ۶۱۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۸۲۹۲۸

مقدمه ای بر خواص زیست مواد و بررسی پاسخ های فیزیولوژیکی بدن به آنها

تالیف: مهدی موحدی- بی بی راه نجات

صفحه آرا و طراح جلد: بهاره عزت تبار

نوبت چاپ: اول-۱۳۹۸

مشخصات ظاهری: ۲۰۳ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۱۰۰۰

شماره شابک: ۴-۸۱۰-۴۴۹-۶۰۰-۹۷۸

چاپ و نشر: انتشارات نوروزی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی،

درمانی استان اصفهان

قیمت: ۶۲۰۰۰ تومان

حق چاپ برای مولفین محفوظ می باشد.

پیش گفتار

کتابی که در پیش رو دارید را می توان به عنوان یکی از بهترین منابع فارسی برای مطالعه و آشنایی با زیست مواد فلزی و سرامیکی و بررسی واکنش های آنها از نظر فیزیولوژی در بدن مورد مطالعه قرارداد. از آنجایی که امروزه در جوامع بشری آمار بیماریها و نقص عضو و مواردی که نیاز به کاشتنی در بدن هست رو به افزایش است و حوادث غیر مترقبه مثل آتش سوزی و تصادفات و جراحات و به تبع آن از بین رفتن بافت یا اندام و فرد حادثه دیده، در حال افزایش است، این بیماریها و حوادث باعث بوجود آمدن انواع شکلات روحی و جسمی در فرد بیمار می گردد و از طرفی برای درمان، استفاده از زیست مواد به دلیل خواص فوق العاده ای که از نظر زیست سازگاری و مکانیکی و فیزیکی از خود نشان می دهند و مقرون به صرفه بودن، ضروری به نظر می رسد. خواندن این کتاب را به تمامی اساتید گرانقدر و دانشجویان عزیز رشته های پزشکی، مهندسی پزشکی، مهندسی بافت و توانبخشی پیشنهاد می کنیم. امیدواریم توانسته باشیم گامی هر چند کوچک در تولید و عرضه علم در کشور عزیزمان ایران برداشته باشیم. از کلیه عزیزانی که کتاب را در نوشتن این کتاب باراهنمایی های ارزنده خود ما را یاری کردند صمیمانه تشکر می نمایم و همچنین قدردان زحمات اساتید گرامی که داوری کتاب و تایید نهایی آن را برعهده داشتند هستیم.

از آنجایی که هیچ نوشته علمی عاری از نقص و ایراد نمی باشد، در جهت پیشبرد اهداف عالی علمی و جهت بهتر شدن کتاب در چاپهای بعدی از کلیه خوانندگان کتاب و صاحب نظران خواهشمندیم انتقادات و پیشنهادات سازنده خود را با ما از طریق پست الکترونیکی زیر با ما در میان بگذارند.

با آرزوی موفقیت

مهدی موحدی، دکترای مهندسی پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، علوم تحقیقات تهران

mehdi.movahedi@srbiau.ac.ir

بی بی راه نجات، دکترای مهندسی پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، علوم تحقیقات تهران

bibi.rahnejat@srbiau.ac.ir

فهرست مطالب

فصل اول: محیط فیزیولوژیکی بدن انسان	۱۳
۱-۱ مقدمه	۱۳
۲-۱ محیط فیزیکی و شیمیایی	۱۴
۱-۲-۱ محیط فیزیکی	۱۴
۲-۲-۱ محیط شیمیایی	۱۴
۳-۲-۱ تغییرات ایجاد شده در PH	۱۷
۳-۱ سلولهای انسانی و ماتریکس سلولی	۱۷
۱-۳-۱ گلبولهای سفید	۱۸
۴-۱ مایعات بافتی، سیستم گردش	۱۹
۵-۱ خلاصه	۲۱
فصل دوم: کاشتنی و پاسخهای فیزیولوژیکی به مواد پزشکی	۲۳
۱-۲ مقدمه	۲۳
۲-۲ فعالیتهای سمی مواد کاشتنی	۲۳
۱-۲-۲ جذب مواد سمی از طریق دستگاه گوارش	۲۵
۲-۲-۲ مهار پاسخهای آلرژیک و سرطان برای مواد پزشکی	۲۶
۱-۲-۲-۲ سرطان	۲۶
۲-۲-۲-۲ آلرژی	۲۹
۱-۲-۲-۲ مکانیسم آلرژی و طبقه بندی آن	۳۰
۲-۲-۲-۲ دلایل عملی آلرژی	۳۱
۳-۲-۲-۲ آلرژیهای ایجاد شده توسط کاشتنیها	۳۲
۴-۲-۲-۲ آلرژیهای ایجاد شده در اثر تماس	۳۲
۵-۲-۲-۲ آلرژیهای ایجاد شده در اثر مواجهه شغلی	۳۳
۳-۲ عفونت‌های ایجاد شده در اثر کاشتنی‌های زیستی	۳۴
۱-۳-۲ عوامل عفونت	۳۴
۱-۱-۳-۲ باکتری	۳۵
۲-۱-۳-۲ ویروس	۳۸
۲-۳-۲ عفونت‌های ایجاد شده در اثر پروتزهای قلبی، دریچه‌های مصنوعی قلب، کاشتنی‌های ارتوپدی و کاتتر	۳۹

۴۰	۱-۲-۳-۲ پروتزهای شریانی و دریچه‌های مصنوعی قلب
۴۰	۲-۲-۳-۲ کاشتنی‌های ارتوپدی
۴۲	۳-۳-۲ مکانیسم‌های عفونت، بیوفیلم‌های باکتریایی و کاتترهای آلوده
۴۳	۱-۳-۳-۲ بیوفیلم‌های باکتریایی
۴۷	۲-۳-۳-۲ بیوفیلم‌های قارچی
۴۷	۳-۳-۳-۲ تب و ارزیابی دمای بدن
۴۸	۴-۳-۳-۲ اثر جذب سریع پروتئین در سطح
۴۸	۵-۳-۳-۲ اثرات پاسخهای ایمنی بر روی مواد زیستی
۴۸	۳-۳-۳-۲ استرس کردن مواد زیستی
۵۰	۵-۳-۳-۲ پاسخ‌های ایمنی بدن
۵۰	۱-۵-۳-۲ سیستم‌های ناعی غیر اختصاصی غیرفعال
۵۱	۲-۵-۳-۲ سیستم‌های ایمنی و پاسخ‌های ایمنی
۵۴	۴-۲ واکنش با فایبرینوزن
۵۵	۱-۴-۲ نقش پروتئین‌های پلاست و پلاست
۵۶	۵-۲ فعل و انفعالات سلول-مواد زیست
۵۷	۱-۵-۲ مکانیسم چسبیدن سلول
۵۷	۱-۱-۵-۲ چسبیدن داخل سلولی و ساخت باند
۵۷	۲-۱-۵-۲ چسبیدن به مواد بیگانه
۵۸	۳-۱-۵-۲ چسبندگی مضر توسط سلول‌های باکتریایی
۵۹	۶-۲ خوردگی زیستی
۶۰	۷-۲ خلاصه
۶۳	فصل سوم: زیست مواد فلزی
۶۳	۱-۳ مقدمه
۶۴	۲-۳ فولاد ضدزنگ
۶۸	۳-۳ آلایزهای کبالت، کروم
۷۱	۴-۳ آلایزهای تیتانیوم
۷۱	۱-۴-۳ تیتانیوم و تیتانیوم، ۶ آلومینیوم، ۴ وانادیم خالص
۸۰	۲-۴-۳ آلایزهای تیتانیوم - نیکل
۸۱	۵-۳ فلزات دندانی

۸۳	۳-۵-۱- سایر فلزات
۸۴	۳-۶- خوردگی فلزات کاشتنی
۸۵	۳-۶-۱- جنبه‌های الکتروشیمیایی
۸۸	۳-۶-۲- نمودارهای پوربه در خوردگی
۹۰	۳-۶-۳- میزان کرنش و منحنی‌های قطبش
۹۲	۳-۶-۴- خوردگی فلزات موجود
۹۳	۳-۷- ترک خوردگی تنش
۹۳	۳-۸- تولید آکسید
۹۳	۳-۸-۱- ولاد دزنگ
۹۴	۳-۸-۲- آلیاژهای کبالت، و، مولیبدن
۹۵	۳-۸-۳- تیتانیوم و یازهای آن
۹۹	فصل چهارم: زیست مواد سرامیکی
۹۹	۴-۱- مقدمه
۱۰۱	۴-۲- بیوسرامیک‌های غیر قابل جذب یا نسبتاً زیست خنثی
۱۰۱	۴-۲-۱- سرامیک نسبتاً زیست خنثی
۱۰۲	۴-۲-۲- آلومینا (Al_2O_3)
۱۰۶	۴-۲-۳- زیرکونیا (ZrO_2)
۱۰۷	۴-۲-۴- کربن
۱۱۲	۴-۳- سرامیک زیست تخریب پذیر یا قابل جذب
۱۱۲	۴-۴- کلسیم فسفات
۱۲۰	۴-۵- آلومینیوم-کلسیم فسفات (ALCAP) سرامیک
۱۲۲	۴-۶- سرامیک Zinc-Calcium-Phosphorous Oxide (ZCAP)
۱۲۲	۴-۷- سرامیک روی-سولفات-کلسیم فسفات (ZSCAP)
۱۲۳	۴-۸- سرامیک پلی فازی فسفر-کلسیم-اکسید (FECAP)
۱۲۴	۴-۹- سرامیک زیست فعال یا واکنشی - سطحی
۱۲۶	۴-۱۰- سرامیک شیشه‌ای
۱۳۰	۴-۱۱- سرویتال
۱۳۲	۴-۱۲- تخریب سرامیک
۱۳۶	۴-۱۳- تکنیک‌های ساخت بیوسرامیک

۱۳۶	۱۴-۴ جایگزینی بافت سخت
۱۳۹	۱۵-۴ ادغام بافت
۱۴۱	۱۶-۴ روش سنتز هیدروکسی آپاتیت
۱۴۱	۱۷-۴ نکته ویژه
۱۵۱	فصل پنجم: استخوان مصنوعی
۱۵۱	۱-۵ مقدمه
۱۵۴	۲-۵ بافت استخوان طبیعی
۱۵۶	۳-۵ سایه توسعه مواد مصنوعی
۱۵۸	۳-۵ BG - آتوزن
۱۶۱	۲-۳-۵ BG ایزوژن
۱۶۱	۳-۳-۵ BG آلون
۱۶۴	۴-۳-۵ BG گزنوزن
۱۶۴	۴-۳-۵ BG بین گودا
۱۶۵	۳-۴-۲ کاشتنی‌های ماده مصنوعی
۱۶۵	۳-۵-۵ زیست‌سازگاری
۱۶۶	۳-۵-۱ مواد زیست‌تخریب‌پذیر، زیست‌فعال و زیست‌خنثی
۱۶۷	۳-۵-۲ سرامیک‌ها
۱۶۹	۴-۵ مواد کامپوزیت
۱۷۱	۵-۵ جایگزینی استخوان کلینیکی
۱۷۱	۵-۵-۱ مواد و روش‌ها
۱۷۳	۵-۵-۲ نتایج
۱۷۳	۵-۵-۳ تحلیل
۱۷۷	۵-۶ نتیجه‌گیری
	فصل ششم: استحکام بخشی به پیوند بافت‌های غشایی با استفاده از فرایند مواد معدنی و
۱۸۱	اتصال لیزری
۱۸۱	۱-۶ مقدمه
۱۸۲	۲-۶ فرضیه پیوند غشا استخوانی - پیشینه تاریخی آن
۱۸۶	۳-۶ پیش زمینه‌ها و اهمیت آنها
۱۸۷	۴-۶ فرضیه‌ها

۱۸۸	۵-۶ مطالعات بالینی.....
۱۸۹	۱-۵-۶ مطالعه میکروسکوپی الکترون ها.....
۱۸۹	۱-۱-۵-۶ روش ها و نتایج.....
۱۹۰	۲-۱-۵-۶ نتیجه.....
۱۹۰	۲-۵-۶ مطالعه حرکت جهشی مواد معدنی.....
۱۹۰	۱-۲-۵-۶ روش ها.....
۱۹۰	۲-۲-۵-۶ نتایج.....
۱۹۱	۳-۲-۵-۶ نتیجه.....
۱۹۲	۳-۵-۶ مطالعات بیومکانیک.....
۱۹۲	۱-۳-۵-۶ روش ها.....
۱۹۲	۲-۳-۵-۶ نتیجه.....
۱۹۳	۶-۶ مطالعات حیوانی.....
۱۹۳	۱-۶-۶ مطالعات جانشین گذاری در موش.....
۱۹۳	۱-۱-۶-۶ روش ها.....
۱۹۴	۲-۱-۶-۶ نتایج.....
۱۹۴	۳-۱-۶-۶ نتیجه کلی.....
۱۹۵	۲-۶-۶ مطالعه گوسفند در عمل جانشین گذاری استخوان.....
۱۹۵	۱-۲-۶-۶ روش ها.....
۱۹۸	۲-۲-۶-۶ تجزیه و تحلیل از لحاظ هیستولوژی.....
۱۹۸	۳-۲-۶-۶ آزمایش های بیومکانیکی.....
۲۰۰	۷-۶ بحث و نتیجه گیری.....