

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی
قالب نگارش طرح درس

عنوان درس: زیست مواد دارویی ۱
مخاطبان: دانشجویان دکتری تخصصی زیست مواد دارویی
تعداد واحد (و سهم از واحد): ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی (دکتر علیرضا لطف آبادی ۱ واحد- دکتر حسین درخشان خواه ۱ واحد- دکتر ژیلای ایزدی ۰/۷۵ واحد- دکتر مینا حبیبی زاده ۰/۲۵ واحد)
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: بدون محدودیت زمانی
زمان ارائه درس: نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲، شنبه و سه شنبه، ساعت: ۸-۱۰
مدرسین: دکتر علیرضا لطف آبادی (مسئول درس)- دکتر حسین درخشان خواه- دکتر ژیلای ایزدی- دکتر مینا حبیبی زاده
درس پیشی نیاز: ندارد

هدف کلی درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی با زیست مواد و انواع آن می باشد.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱) مقدمه ای بر زیست مواد دارویی و ویژگی های زیست مواد
- ۲) زیست مواد فلزی ۱
- ۳) زیست مواد فلزی ۲
- ۴) سرامیک ها
- ۵) مواد پایه کربنی ۱
- ۶) مواد پایه کربنی ۲
- ۷) مواد متخلخل ۱
- ۸) مواد متخلخل ۲
- ۹) کامپوزیت ها ۱
- ۱۰) کامپوزیت ها ۲
- ۱۱) زیست مواد پروتئینی و نوکلئیک اسیدی
- ۱۲) مواد کاشتنی ها
- ۱۳) زیست سازگاری ۱
- ۱۴) زیست سازگاری ۲
- ۱۵) زیست تخریب پذیری
- ۱۶) خواص سطحی زیست مواد
- ۱۷) پروتئین کرونا
- ۱۸) سمیت و جنبه های پاتولوژیک زیست مواد (نظری)
- ۱۹) سترون سازی زیست مواد ۱

۲۰) سترون سازی زیست مواد ۲

۲۱) سنتز زیست مواد عملی ۱

۲۲) سنتز زیست مواد عملی ۲

۲۳) سنتز زیست مواد عملی ۳

۲۴) سنتز زیست مواد عملی ۴

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: آشنایی و مقدمه ای بر زیست مواد دارویی و ویژگی های زیست مواد، کاربردها و اهمیت زیست ماده در علوم پزشکی، ترمیم بافت و داروسازی

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۱- تعریفی از زیست ماده ارائه دهد.

۱-۲- ویژگی زیست ماده را بداند.

۱-۳- کاربردهای پزشکی زیست ماده را بداند.

۱-۴- کاربردهای زیست ماده در داروسازی را بداند.

۱-۵- نقش و اهمیت زیست ماده در علوم دارویی و پزشکی را بداند.

۱-۶- نقش زیست مواد در مهندسی بافت.

۱-۷- جایگاه و ارتباط زیست مواد در مقایسه با سایر علوم.

جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با زیست مواد فلزی (جلسه اول)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۲-۱- زیست مواد فلزی را تعریف کند.

۲-۲- انواع زیست مواد فلزی را بشناسد.

۲-۳- تفاوت زیست مواد فلزی را با دیگر زیست مواد بداند.

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با زیست مواد فلزی (جلسه دوم)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۳-۱- کاربردها و اهمیت زیست مواد فلزی در علوم پزشکی را بداند.

۳-۲- نقش زیست مواد فلزی در دارو رسانی را بدانند.

۳-۳- ویژگی زیست مواد فلزی را بشناسد.

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مواد سرامیکی و سرامیک ها

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۴-۱- ویژگی مواد سرامیکی را بدانند.

۴-۲- انواع مواد سرامیکی را بشناسد.

۴-۳- کاربرد مواد سرامیکی در داروسازی را بدانند.

۴-۴- کاربرد مواد سرامیکی در پزشکی بازساختی و ترمیمی را بدانند.

۴-۵- مزایا و معایب کاربرد مواد سرامیکی در علوم پزشکی را بدانند.

جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مواد بر پایه کربنی (۱)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۵-۱- مواد کربنی را تعریف کند.

۵-۲- انواع آلوتروپ های کربنی را بدانند.

۵-۳- کاربرد مواد کربنی را بدانند.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مواد بر پایه کربنی (۲)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۶-۱- نقش و اهمیت مواد کربنی در پزشکی ترمیمی را بدانند.

۶-۲- اهمیت و مزایا و روش های انتقال دارو و ژن بوسیله مواد کربنی را بدانند.

۶-۳- مزایا و معایب مواد کربنی در مقایسه با سایر زیست مواد را شرح دهد.

جلسه هفتم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مواد متخلخل (۱)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۷-۱- مواد متخلخل را بشناسد.

- ۷-۲- انواع مواد متخلل و روش های طبقه بندی این مواد را بداند.
- ۷-۳- ویژگی های مواد متخلل را از دیدگاه متریالی و پزشکی بداند.
- ۷-۴- مزایا و معایب مواد متخلل نسبت به مواد دیگر را بداند.

جلسه هشتم

هدف کلی: آشنایی با مواد متخلل (۲)

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۸-۱- کاربرد مواد متخلل در علوم زیستی و پزشکی را بداند.
- ۸-۲- کاربرد مواد متخلل در انتقال هدفمند داروها را بداند.
- ۸-۳- نقش مواد متخلل در کامپوزیت های مختلف را بداند
- ۸-۴- روش های سنتز و تعیین ویژگی مواد متخلل را بداند.

جلسه نهم

هدف کلی: آشنایی با کامپوزیت ها (۱)

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۹-۱- تعریف مواد کامپوزیت را بداند.
- ۹-۲- انواع مواد کامپوزیت را بشناسد.
- ۹-۳- نقش مواد در حوزه پزشکی و داروسازی را بداند.
- ۹-۴- کاربردهای مواد کامپوزیت در حوزه زیست ماده و علوم بین رشته ایی را درک کند.

جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی با کاربردهای پزشکی و تعیین ویژگی کامپوزیت ها (۲)

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱۰-۱- انواع روش های مورد استفاده جهت تهیه مواد کامپوزیتی را بداند.
- ۱۰-۲- انواع روش های تعیین ویژگی مواد کامپوزیت را بداند.
- ۱۰-۳- روش های بهینه سازی مواد کامپوزیت جهت کاربردهای زیست پزشکی را بداند.

جلسه یازدهم

هدف کلی: زیست مواد پروتئینی و نوکلئیک اسیدی

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۱- پروتئین ها و انواع اسیدهای نوکلئیک را بشناسد.
- ۲-۱۱- نقش و کاربرد پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک در روش های دارورسانی را بداند.

جلسه دوازدهم

هدف کلی: مواد کاشتنی

اهداف ویژه:

- ۱-۱۲- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد: با انواع ایمپلنت ها در بدن آشنا باشد
- ۲-۱۲- کاربرد ایمپلنت ها به هدف انتقال دارو، پروتئین و سلول را بداند
- ۳-۱۲- روش های ساخت ایمپلنت ها را بداند

جلسه سیزدهم

هدف کلی: زیست سازگاری زیست مواد (۱)

اهداف ویژه:

- ۱-۱۳- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۲-۱۳- پاسخ های بدن به زیست مواد و اثر زیست مواد بر بدن را بداند.
- ۳-۱۳- عوامل تاثیر گذار بر سازگاری زیست مواد را بداند

جلسه چهاردهم

هدف کلی: زیست سازگاری زیست مواد (۲)

اهداف ویژه:

- ۱-۱۴- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۲-۱۴- عوامل محافظت کننده بر سازگاری زیست مواد را بداند
- ۳-۱۴- روش های بررسی سازگاری زیست مواد را بداند (سازگاری سلولی، خونی و ..)
- ۴-۱۴- اهمیت بررسی سازگاری زیستی زیست مواد را بداند.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: زیست تخریب پذیری زیست مواد

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۵- اهمیت بررسی زیست تخریب پذیری زیست مواد را بداند
- ۲-۱۵- روش های بررسی زیست تخریب پذیری زیست مواد در محیط های بیولوژیک را بداند
- ۳-۱۵- فاکتورهای موثر بر زیست تخریب پذیری زیست مواد را بداند
- ۴-۱۵- روش های بهینه سازی فاکتور زیست تخریب پذیری زیست مواد برای اهداف مختلف بداند.

جلسه شانزدهم

هدف کلی: خواص سطحی زیست مواد

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۶- با ویژگی های سطحی زیست مواد آشنا باشد
- ۲-۱۶- روش های اصلاح سطح زیست مواد را بداند
- ۳-۱۶- روش های آنالیز ویژگی های سطحی زیست مواد را بداند
- ۴-۱۶- اهمیت خواص سطحی زیست مواد را در کاربردهای مختلف زیست مواد در بدن و خارج بداند.
- ۵-۱۶- خواص سطحی زیست مواد در ایمپلنت ها و اصلاح سطح آنها بداند.

جلسه هفدهم

هدف کلی: پروتئین کرونا

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۷- تعاریفی از پروتئین کرونا را بداند.
- ۲-۱۷- انواع پروتئین کرونا را بشناسد و بداند.
- ۳-۱۷- روش های تعیین ویژگی پروتئین کرونا را بداند.
- ۴-۱۷- اهمیت پروتئین کرونا در علوم زیستی و علوم دارویی را بداند.

جلسه هجدهم

هدف کلی: سمیت و جنبه های پاتولوژیک زیست مواد

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۸- با اثرپذیری خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و سطحی زیست مواد بر پاتولوژی آنها آشنا باشد
- ۲-۱۸- با انواع روش های ارزیابی های سمیت زیست مواد در سطح سلولی و مولکولی آشنا باشد
- ۳-۱۸- جنبه های پاتولوژیک زیست مواد را بداند
- ۴-۱۸- اهمیت ارزیابی سمیت زیست مواد را بداند

جلسه نوزدهم

هدف کلی: سترون سازی زیست مواد ۱

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۹- منابع الودگی را توضیح دهد.
 - ۲-۱۹- مسیرهای انتقال عفونت را بایکدیگر مقایسه نماید.
 - ۳-۱۹- اصول استریلیزاسیون با حرارت مرطوب را شرح دهد.
 - ۴-۱۹- روش استریلیزاسیون با حرارت مرطوب و خشک را با یکدیگر مقایسه نماید.

جلسه بیستم

هدف کلی: سترون سازی زیست مواد ۲

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۲۰- روش های شیمیایی استریلیزاسیون را نام ببرد.
 - ۲-۲۰- محلول های شیمیایی جدید را نام برده و نقد نماید.
 - ۳-۲۰- روش های استریلیزاسیون زیست مواد را بداند.

جلسه بیست و یکم

هدف کلی: سنتز زیست مواد عملی ۱

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۲۱- سنتز مواد زیستی را توضیح دهد.
 - ۲-۲۱- روش های مختلف سنتز مواد را بداند.
 - ۳-۲۱- روش های تعیین ویژگی زیست مواد بعد از سنتز را بداند.

جلسه بیست و دوم

هدف کلی: سنتز زیست مواد عملی ۲

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۲۲- روش های سنتز پلیمرها (نانوذرات و میکروذرات) را بداند.
 - ۲-۲۲- روش های ارزیابی و تعیین ویژگی زیست مواد سنتزی بعد از سنتز را بداند.

جلسه بیست و سوم

هدف کلی: سنتز زیست مواد عملی ۳

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۲۳-۱- روش های سنتز ذرات متخلخل را بداند.
 - ۲۳-۲- روش های بارگذاری دارو در ذرات متخلخل را بداند.

جلسه بیست و چهارم

هدف کلی: سنتز زیست مواد عملی ۴

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۲۴-۱- روش های اصلاح سطح نانوتیوب های کربنی را بداند.
 - ۲۴-۲- نحوه مغناطیسی کردن نانوتیوب های کربنی را بداند.

منابع:

- Biomaterials Science, An Introduction to Materials in Medicine, Third Edition, Edited by Buddy D. Ratner, Ph.D.
- An Introduction to Biomaterials. Scott A, Guelcher, CRC, The latest edition.
- Biomaterials. Bhat SV, Springer, The latest edition.
- Biomaterials. Wong JY, Bronzino JD, CRC, The latest edition.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی در بخش تئوری و ارائه مقالات مرتبط

رسانه های کمک آموزشی

وایت برد، کامپیوتر جهت ارائه پاورپوینت و فیلم های آموزشی، ویدیو پروژکتور

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
		٪ ۱۵	سئوالات تشریحی و شفاهی	کوئیز
۸-۱۰	۱۴۰۲/۰۸/۱۳	٪ ۲۵	تشریحی	آزمون میان ترم
		٪ ۵۰	تشریحی	آزمون پایان ترم
		٪ ۱۰	فعالیت کلاسی و حضور مستمر	حضور فعال در کلاس

مقررات درس و انتظارات از دانشجو:

- از دانشجویان محترم انتظار می‌رود که با توجه به اهمیت درس و تنوع منابع و توجه به محدودیت زمانی جهت هر چه بهتر برگزار شدن این واحد درسی به نکات زیر توجه فرمایید.
- ۱ - حضور منظم و دقیق در کلاس های تئوری و عملی
 - ۲ - شرکت در فعالیت های داخل کلاسی و بحث گروهی
 - ۳ - رجوع به منابع معرفی شده
 - ۴ - مطرح کردن سوالات جلسه قبل در ابتدای جلسه بعدی

نام و امضای مدرس: دکتر علیرضا لطف آبادی، دکتر حسین درخشان خواه، دکتر زیلا ایزدی، دکتر مینا حبیبی زاده

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر مهسا راسخیان
تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه: دکتر حسین درخشان خواه
تاریخ تحویل: ۱۴۰۲/۱۱/۱۱

جدول زمانبندی درس زیست مواد دارویی ۱

روز و ساعت جلسه:

شنبه و سه شنبه، ساعت: ۸-۱۰

موضوع هر جلسه	نام مدرس	ساعت	تاریخ	هفته
مقدمه ای بر زیست مواد دارویی و ویژگی های زیست مواد	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۱	۱
زیست مواد فلزی ۱	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۴	
زیست مواد فلزی ۲	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۸	۲
سرامیک ها	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۲/۱۲/۰۱	
مواد پایه کربنی ۱	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۲/۱۲/۰۵	۳
مواد پایه کربنی ۲	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۲/۱۲/۰۸	
مواد متخلخل ۱	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۲/۱۲/۱۲	۴
مواد متخلخل ۲	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۲/۱۲/۱۵	
کامپوزیت ها ۱	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۲/۱۲/۱۹	۵
کامپوزیت ها ۲	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۲/۱۲/۲۲	
زیست مواد پروتئینی و نوکلئیک اسیدی	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۱۸	۶
مواد کاشتنی ها	دکتر ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۱	
زیست سازگاری ۱	دکتر ایزدی	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۵	۷
زیست سازگاری ۲	دکتر ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸	
زیست تخریب پذیری	دکتر ایزدی	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	۸
خواص سطحی زیست مواد	دکتر ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۰۴	
پروتئین کرونا	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۰۸	۹
سمیت و جنبه های پاتولوژیک زیست مواد (نظری)	دکتر ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۱۸	
سترون سازی زیست مواد ۱	دکتر مینا حبیبی زاده	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۲۲	۱۰
سترون سازی زیست مواد ۲	دکتر مینا حبیبی زاده	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۲۵	
سنتر زیست مواد عملی ۱	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۲۹	۱۱
سنتر زیست مواد عملی ۲	دکتر درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۳/۰۱	
سنتر زیست مواد عملی ۳	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	شنبه ۱۴۰۳/۰۳/۰۵	۱۲
سنتر زیست مواد عملی ۴	دکتر لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	