

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

عنوان درس: شیمی پلیمر

مخاطبان: دانشجویان دکتری تخصصی زیست مواد دارویی

تعداد واحد (و سهم از واحد): ۲ واحد نظری (دکتر علیرضا لطف آبادی ۰/۶۷ واحد- دکتر حسین درخشان خواه ۰/۶۷ واحد- دکتر ژیلا ایزدی ۰/۶۷ واحد)

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: بدون محدودیت زمانی

زمان ارائه درس: نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴، ساعت: سه شنبه ۱۰-۸

مدرسین: دکتر علیرضا لطف آبادی (مسئول درس)- دکتر حسین درخشان خواه- دکتر ژیلا ایزدی

درس پیشی نیاز: ندارد

هدف کلی درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی با اصول کلی پلیمرها و کاربرد آن‌ها در داروسازی است.

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. تاریخچه ماکرومولکول‌ها و توسعه محصولات پلیمری
۲. شیمی پلیمرها
۳. اصول پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون
۴. پلیمرهای طبیعی (۱)
۵. پلیمرهای طبیعی (۲)
۶. پلیمرهای زیست تخریب پذیر
۷. مکانیسم تخریب پلیمرهای زیست تخریب پذیر
۸. مشخصات و خواص پلیمرها (خواص مکانیکی، فیزیکی، شیمیایی)
۹. انتخاب پلیمر مناسب با توجه به کاربرد نهایی و روش سنتز پلیمر
۱۰. روش های تهیه نانوذرات پلیمری: روش های هم رسوبی
۱۱. آشنایی با انواع نانوکامپوزیت های پلیمری و خواص آنها
۱۲. معرفی روش های ساخت انواع نانوکامپوزیت های پلیمری
۱۳. آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: دارورسانی
۱۴. آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: مهندسی بافت
۱۵. آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: پوشش زخم
۱۶. آزمون پایان ترم

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: تاریخچه ماکرومولکول‌ها و توسعه محصولات پلیمری

اهداف ویژه:

- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱- تعریف کلی از ماکرومولکول‌ها ارائه نماید.
- ۲-۱- با تاریخچه ظهور پلیمرها و کاربرد آن‌ها در صنایع مختلف آشنا شود.
- ۳-۱- کاربرد محصولات پلیمری در حوزه پزشکی را شرح دهد.

جلسه دوم

هدف کلی: شیمی پلیمرها

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۲- مسیرهای رایج سنتز پلیمرها را بداند.
- ۲-۲- فاکتورهای اصلی در سنتز پلیمرها را توضیح دهد
- ۳-۲- روش‌های شناسایی و نیز روش‌های ارزیابی ساختار پلیمرها را بشناسد.

جلسه سوم

هدف کلی: اصول پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۳- اصول پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون را شرح دهد.
- ۲-۳- انواع مدل‌های پلیمریزاسیون پلیمرها را توصیف کند.
- ۳-۳- عوامل دخیل و نحوه تاثیر هر عامل بر روند پلیمریزاسیون و محصول نهایی را شرح دهد.

جلسه چهارم

هدف کلی: پلیمرهای طبیعی (۱)

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۴- انواع پلیمرهای طبیعی را بشناسد.
- ۲-۴- تفاوت رفتاری و ساختاری پلیمرهای طبیعی و سنتزی را بداند.
- ۲-۴- با انواع کاربردهای پلیمرهای طبیعی در حوزه زیست پزشکی آشنا شود.
- ۳-۴- با چالش‌های پلیمرهای طبیعی به منظور کاربرد در حوزه پزشکی آشنا شود

جلسه پنجم

هدف کلی: پلیمرهای طبیعی (۲)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۵- انواع پلیمرهای طبیعی را بشناسد.
- ۲-۵- تفاوت رفتاری و ساختاری پلیمرهای طبیعی و سنتزی را بداند.
- ۲-۵- با انواع کاربردهای پلیمرهای طبیعی در حوزه زیست پزشکی آشنا شود.
- ۳-۵- با چالش‌های پلیمرهای طبیعی به منظور کاربرد در حوزه پزشکی آشنا شود

جلسه ششم

هدف کلی: پلیمرهای زیست تخریب پذیر

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۶- مفهوم زیست تخریب پذیری را توضیح دهد.
- ۲-۶- انواع پلیمرهای زیست سازگار را بشناسد.
- ۳-۶- پارامترهای موثر در زیست تخریب پذیری را شرح دهد.
- ۴-۶- با انواع مکانیسم‌های اصلاح سطح پلیمرها به منظور افزایش زیست تخریب پذیری آشنا شود.

جلسه هفتم

هدف کلی: مکانیسم تخریب پلیمرهای زیست تخریب پذیر

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۷- انواع برهمکنش‌های پلیمر با سیستم بیولوژیکی را شرح دهد.
- ۲-۷- مکانیسم‌های زیست تخریبی پلیمرها در سیستم زنده را توصیف کند.
- ۳-۷- نحوه بهینه کردن زیست تخریبی پلیمرها را شرح دهد.

جلسه هشتم

هدف کلی: مشخصات و خواص پلیمرها (خواص مکانیکی، فیزیکی، شیمیایی)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۸- مشخصات خواص مکانیکی پلیمرها را شرح دهد.
- ۲-۸- مشخصات خواص فیزیکی پلیمرها را شرح دهد.
- ۳-۸- مشخصات خواص شیمیایی پلیمرها را توصیف کند.

جلسه نهم

هدف کلی: انتخاب پلیمر مناسب با توجه به کاربرد نهایی و روش سنتز پلیمر.

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۹-۱- پارامترهای موثر در انتخاب پلیمر مناسب برای یک کاربرد خاص را توصیف کند.
- ۹-۲- روش سنتز مناسب برای کاربردهای گوناگون را شرح دهد.

جلسه دهم

هدف کلی: روشهای تهیه نانوذرات پلیمری: روش رسوبی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۰-۱- مکانیسم سنتز نانوذرات پلیمری به روش رسوبی را توصیف کند.
- ۱۰-۲- پارامترهای موثر در روند سنتز نانوذرات پلیمری به روش رسوبی را توصیف کند.

جلسه یازدهم

هدف کلی: آشنایی با انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری و خواص آنها.

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۱-۱- انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری را توصیف کند.
- ۱۱-۲- اجزاء مختلف نانوذرات پلیمری را شرح دهد.
- ۱۱-۳- نقش اجزاء مختلف نانوذرات پلیمری را شرح دهد.

جلسه دوازدهم

هدف کلی: معرفی روشهای ساخت انواع نانوکامپوزیتهای پلیمری.

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۲-۱- انواع روشهای ساخت نانوکامپوزیتهای پلیمری را شرح دهد.
- ۱۲-۲- پارامترهای موثر در روشهای مختلف سنتز را توصیف کند.

جلسه سیزدهم

هدف کلی: آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: دارورسانی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۳-۱- نقش نانوذرات پلیمری در سیستمهای دارورسانی، ژن درمانی، پوشش زخم و ... را شرح دهد.
- ۱۳-۲- معیارهای یک سیستم دارورسانی کارآمد را شرح دهد.

جلسه چهاردهم

هدف کلی: آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: مهندسی بافت.

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۴- معیارهای اصلی یک سیستم طراحی شده برای اهداف مهندسی بافت را شرح دهد.

۲-۱۴- نقش نانوذرات پلیمری در مهندسی بافت را توصیف کند.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: پوشش زخم

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۵- پلیمرهای مناسب جهت کاربرد در طراحی پوشش دهنده زخم ها را بشناسد.

۲-۱۵- مزایا و محدودیت های پلیمرهای سنتزی و طبیعی را در استفاده به عنوان پوشش دهنده زخم شرح دهد.

منابع:

Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials J.M.G. Cowie (2nd.), Blackie Academic & professional, 1991
The Elements of Polymer Science & Engineering, 3rd Edition by Rudin & Choi , Academic Press, 2012

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	نمره	روش آزمون	آزمون
		۳	سئوالات تشریحی و شفاهی	کوئیز
		۵	تشریحی	آزمون میان ترم
		۱۰	تشریحی	آزمون پایان ترم
		۲	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 ژیلایزدی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر مهسا راسخیان

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه: دکتر حسین درخشان خواه

تاریخ تحویل: ۱۴۰۳/۰۶/۲۱

جدول زمانبندی درس شیمی پلیمر

روز و ساعت جلسه: سه شنبه ۱۰-۸

موضوع هر جلسه	نام مدرس	ساعت	تاریخ	هفته
تاریخچه ماکرومولکولها و توسعه محصولات پلیمری	دکتر علیرضا لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۳/۰۶/۱۴۰۳	۱
شیمی پلیمرها	دکتر ژیلا ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۲۰/۰۶/۱۴۰۳	
اصول پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون	دکتر ژیلا ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۲۷/۰۶/۱۴۰۳	۲
پلیمرهای طبیعی (۱)	دکتر علیرضا لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۰۳/۰۷/۱۴۰۳	
پلیمرهای طبیعی (۲)	دکتر علیرضا لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۰/۰۷/۱۴۰۳	۳
پلیمرهای زیست تخریب پذیر	دکتر علیرضا لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۷/۰۷/۱۴۰۳	
مکانیسم تخریب پلیمرهای زیست تخریب پذیر	دکتر علیرضا لطف آبادی	۸-۱۰	سه شنبه ۲۴/۰۷/۱۴۰۳	۴
مشخصات و خواص پلیمرها (خواص مکانیکی، فیزیکی، شیمیایی)	دکتر ژیلا ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۰۱/۰۸/۱۴۰۳	
انتخاب پلیمر مناسب با توجه به کاربرد نهایی و روش سنتز پلیمر	دکتر ژیلا ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۰۸/۰۸/۱۴۰۳	۵
روش های تهیه نانوذرات پلیمری: روش های هم رسوبی	دکتر ژیلا ایزدی	۸-۱۰	سه شنبه ۱۵/۰۸/۱۴۰۳	
آشنایی با انواع نانوکامپوزیت های پلیمری و خواص آنها	دکتر حسین درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۲۲/۰۸/۱۴۰۳	۶
معرفی روش های ساخت انواع نانوکامپوزیت های پلیمری	دکتر حسین درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۲۹/۰۸/۱۴۰۳	
آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: دارورسانی	دکتر حسین درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۰۶/۰۹/۱۴۰۳	۷
آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: مهندسی بافت	دکتر حسین درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۱۳/۰۹/۱۴۰۳	
آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: پوشش زخم	دکتر حسین درخشان خواه	۸-۱۰	سه شنبه ۲۰/۰۹/۱۴۰۳	۸