

بنام خدا

دانشکده داروسازی

قالب نگارش طرح درس دوره ترمی

ترم مهر ۱۴۰۵-۱۴۰۴

عنوان درس: شیمی پلیمر
مخاطبان: دانشجویان دکتری تخصصی زیست مواد دارویی
تعداد واحد: ۲ واحد نظری (دکتر علیرضا لطف آبادی ۰/۶۷ واحد- دکتر حسین درخشان خواه ۰/۶۷ واحد- دکتر ژیلایزدی ۰/۶۷ واحد)
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: بدون محدودیت زمانی
زمان ارائه درس: نیمسال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴، ساعت: سه شنبه ۸-۱۰
مدرس: دکتر علیرضا لطف آبادی (مسئول درس)- دکتر حسین درخشان خواه- دکتر ژیلایزدی
درس و پیش 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:

۵-۱- انواع پلیمرهای طبیعی را بشناسد.

۵-۲- تفاوت رفتاری و ساختاری پلیمرهای طبیعی و سنتزی را بداند.

۵-۲- با انواع کاربردهای پلیمرهای طبیعی در حوزه زیست پزشکی آشنا شود.

۵-۳- 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:

۶-۱- مفهوم زیست تخریب پذیری را توضیح دهد.

۶-۲- انواع پلیمرهای زیست سازگار را بشناسد.

۶-۳- پارامترهای موثر در زیست تخریب پذیری را شرح دهد.

۶-۴- 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:

۷-۱- انواع برهمکنشهای پلیمر با سیستم بیولوژیکی را شرح دهد.

۷-۲- مکانیسمهای زیست تخریبی پلیمرها در سیستم زنده را توصیف کند.

۷-۳- 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:

۸-۱- مشخصات خواص مکانیکی پلیمرها را شرح دهد.

۸-۲- مشخصات خواص فیزیکی پلیمرها را شرح دهد.

۸-۳- 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 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

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

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 مدیر گروه: دکتر علیرضا لطف آبادی
نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر مهسا راسخیان
تاریخ تحویل: ۱۴۰۴/۰۶/۱۷
تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس شیمی پلیمر

روز و ساعت جلسه:

سه شنبه ۱۰-۸

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۴/۰۷/۰۱	تاریخچه ماکرومولکول ها و توسعه محصولات پلیمری	دکتر لطف آبادی
۲	۱۴۰۴/۰۷/۰۸	شیمی پلیمرها	دکتر ژیلایزدی
۳	۱۴۰۴/۰۷/۱۵	اصول پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون	دکتر ژیلایزدی
۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۲	پلیمرهای طبیعی (۱)	دکتر لطف آبادی
۵	۱۴۰۴/۰۷/۲۹	پلیمرهای طبیعی (۲)	دکتر لطف آبادی
۶	۱۴۰۴/۰۸/۰۶	پلیمرهای زیست تخریب پذیر	دکتر لطف آبادی
۷	۱۴۰۴/۰۸/۱۳	مکانیسم تخریب پلیمرهای زیست تخریب پذیر	دکتر لطف آبادی
۸	۱۴۰۴/۰۸/۲۰	مشخصات و خواص پلیمرها (خواص مکانیکی، فیزیکی، شیمیایی)	دکتر ژیلایزدی
۹	۱۴۰۴/۰۸/۲۷	انتخاب پلیمر مناسب با توجه به کاربرد نهایی و روش سنتز پلیمر	دکتر ژیلایزدی
۱۰	۱۴۰۴/۰۹/۰۴	روش های تهیه نانوذرات پلیمری: روش های هم رسوبی	دکتر ژیلایزدی
۱۱	۱۴۰۴/۰۹/۱۱	آشنایی با انواع نانوکامپوزیت های پلیمری و خواص آنها	دکتر درخشان خواه
۱۲	۱۴۰۴/۰۹/۱۸	معرفی روش های ساخت انواع نانوکامپوزیت های پلیمری	دکتر درخشان خواه
۱۳	۱۴۰۴/۰۹/۲۵	آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: دارورسانی	دکتر درخشان خواه
۱۴	۱۴۰۴/۱۰/۰۲	آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: مهندسی بافت	دکتر درخشان خواه
۱۵	۱۴۰۲/۱۰/۰۹	آشنایی با انواع کاربرد نانوساختارهای پلیمری در پزشکی: پوشش زخم	دکتر درخشان خواه