

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 ژیلایزیدی ۰/۶۷ واحد)
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: بدون محدودیت زمانی
زمان ارائه درس: نیمسال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴، ساعت: سه شنبه ۱۰-۸
مدرس: دکتر علیرضا لطف آبادی (مسئول درس)- دکتر حسین درخشان خواه- دکتر ژیلایزیدی
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.
 - ۱-۲- با تاریخچه ظهور پلیمرها و کاربرد آن‌ها در صنایع مختلف آشنا شود.
 - ۱-۳- کاربرد محصولات پلیمری در حوزه پزشکی را شرح دهد.

جلسه دوم

هدف کلی: شیمی پلیمرها

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۲-۱- مسیرهای رایج سنتز پلیمرها را بداند.
 - ۲-۲- فاکتورهای اصلی در سنتز پلیمرها را توضیح دهد
 - ۲-۳- 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:
- ۳-۱- اصول پلیمریزاسیون و کوپلیمریزاسیون را شرح دهد.
 - ۳-۲- انواع مدل‌های پلیمریزاسیون پلیمرها را توصیف کند.
 - ۳-۳- عوامل دخل 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:
- ۴-۱- انواع پلیمرهای طبیعی را بشناسد.
 - ۴-۲- تفاوت رفتاری و ساختاری پلیمرهای طبیعی و سنتزی را بداند.
 - ۴-۲- با انواع کاربردهای پلیمرهای طبیعی در حوزه زیست پزشکی آشنا شود.
 - ۴-۳- 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 نانوکامپوزیتها 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	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
		۱۵	سئوالات تشریحی و شفاهی	کوئیز
		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 ژیلایزیدی

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

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