

برنامه درسی
مبانی و کاربرد پلیمرها در داروسازی
مقطع PhD فارماسیوتیکس

گروه فارماسیوتیکس دانشکده داروسازی
دانشگاه علوم پزشکی شیراز

تهیه و تنظیم: دکتر فاطمه احمدی - استادیار گروه فارماسیوتیکس

دانشکده: داروسازی

نام درس: مبانی و کاربرد پلیمرها در داروسازی	تعداد واحد: ۱ واحد
مقطع: PhD فارماسیوتیکس	مدت زمان ارائه درس: ۸-۹ ج لسه ۲ ساعته (۱۷ ساعت)
پیش نیاز: ندارد	
مسئول برنامه: دکتر فاطمه احمدی	

اهداف کلی:

هدف کلی از ارائه این درس آشنا نمودن و گسترش آگاهی دانشجوی نسبت به مفاهیم کلی ذیل می باشد

- ۱ - آشنایی ببتاریخچه و اصول دسته بندی پلیمرها در داروسازی
- ۲ - روشهای سنتز پلیمرها
- ۳ - پلیمرهای طبیعی مورد استفاده در داروسازی
- ۴ - پلیمرهای صناعی مورد استفاده در داروسازی
- ۵ - پلیمرهای هوشمند
- ۶ - پلیمرهای زیست تخریب پذیر
- ۷ - دندریمرها
- ۸ - میسلهای پلیمری

اهداف اختصاصی:

در پایان هر کدام از مباحث زیر، دانشجوی باید بتواند دانش کافی و قابل ارزیابی در خصوص هر یک از مفاهیم ذیل هر مبحث را فرا گرفته باشد:

۱- مقدمات، تعاریف و دسته بندی پلیمرها

- تاریخچه شناخت و کاربرد پلیمرها در علوم و داروسازی را بداند.
- تعاریف و اصول نامگذاری پلیمرها را بیاموزد.
- انواع کوپلیمرها را بشناسد.
- دسته بندی پلیمرها را بداند.
- تعریف انواع وزن مولکولی متوسط پلیمرها و نحوه محاسبه آنها را فرا گیرد.
- روشهای عملی اندازه گیری وزن مولکولی متوسط پلیمرها را بیاموزد.

۲- خصوصیات فیزیکوشیمیایی پلیمرها

ویژگیهای پلیمرها در فاز جامد را بدانند.
خواص مکانیکی پلیمرها را بیان کنند.
کریستالینیتی و مورفولوژی پلیمرها را بشناسد.
خواص حرارتی پلیمرها را بیان کنند.
ویژگیهای پلیمرها در حالت محلول را بدانند.
تداخل پلیمر با حلال را بدانند.
ویسکوزیته محلولهای پلیمری و روابط آنها را بشناسد.
پدیده سینرزیس و دیسپرسیونهای پلیمری را بشناسد.

۳- سنتز پلیمرها

اصول کلی سنتز پلیمرها را بدانند.
انواع روشهای پلیمریزاسیون را تحت عناوین زیر بیاموزد:

Radical polymerization

Ring opening polymerization

Condensation

Raft polymerization

روشهای شناسایی پلیمرهای سنتز شده و تعیین ساختمان آنها را فوا گیرد.

۴- انواع پلیمرهای طبیعی مورد استفاده در داروسازی

تعاریف و کاربرد پلیمرهای طبیعی مورد استفاده در داروسازی شامل پلیمرهای زیر را بدانند:

کایتوزان	ژلاتین
دکستران	کاراژینان
گزامان	کتیرا
آلژینات	آکاسیا
پلیمرهای سلولزی	پکتین

۵- انواع پلیمرهای صناعی مورد استفاده در داروسازی

تعاریف و کاربرد پلیمرهای صناعی مورد استفاده در داروسازی شامل پلیمرهای زیر را بیاموزد:

پلی اتیلن گلیکول	پلوگزامرها
پلیمرهای سیلیکونی	پلیمرهای وینیلی
پلی اتیلن اکساید	رزینهای تعویض یون

۶- پلیمرهای زیست تخریب پذیر

مقدمات و تعریف زیست تخریب پذیری را بداند.
ساختمان شیمیایی و ویژگیهای شیمیایی پیوندهای زیست تخریب پذیر را بشناسد.
مکانیسم های زیست تخریب پذیری را بداند.
مزایا و کاربرد پلیمرهای زیست تخریب پذیر را بیان کند.
انواع پلیمرهای زیست تخریب پذیر کاربردی در داروسازی را در قالب عناوین زیر بشناسد:
دسته بندی آنها را بداند.

ساختمان شیمیایی آنها را بشناسد.
ویژگیهای زیست تخریب پذیری آنها را فراگیرد.
کاربردهای آنها را در داروسازی بداند.

۷- پلیمرهای هوشمند و پاسخگو به محرکها

مقدمات و مفاهیم پلیمرهای هوشمند و پاسخگو را بداند.
انواع پلیمرهای هوشمند (ویژگیها، سنتز و کاربرد آنها) را در قالب عناوین زیر فرا گیرد:
پلیمرهای پاسخگو به دما را بشناسد.
پلیمرهای پاسخگو به pH را بشناسد.
پلیمرهای پاسخگو به نور را بشناسد.
پلیمرهای پاسخگو به میدان مغناطیسی را بشناسد.
پلیمرهای پاسخگو به آنزیم را بشناسد.
Shape memory polymers را بشناسد.

۸- دندریمرها

مقدمه و معرفی دندریمرها را فرا گیرد.
ساختمان شیمیایی دندریمرها را بشناسد.
روشهای سنتز دندریمرها را فرا گیرد.
ویژگیهای فیزیکوشیمیایی و فارماکوکینتیکی دندریمرها را بیاموزد.
کاربردهای دندریمرها در داروسازی را بیان کند.

۹- میسلهای پلیمری

مقدمه و معرفی میسلهای پلیمری را بدانند.
ساختمان شیمیایی میسلهای پلیمری را بشناسد.
روشهای تهیه میسلهای پلیمری را فرا گیرد.
کاربرد میسلهای پلیمری در داروسازی را بیان کند.

روش آموزش :

روش آموزش بصورت ارائه سخنرانی (lecture) از سوی استاد می باشد . ۱۰٪ از محتوای آموزشی شامل مرور مقالات جدید و ارائه سمینار کلاسی توسط دانشجو می باشد.

امکانات آموزشی بخش:

کلاس

کامپیوتر

ویدئو پروژکتور

overhead

آموزش دهنده :

اعضای هیات علمی گروه فارماسیوتیکس

منابع اصلی درس (آخرین چاپ موجود):

- 1- N. Yui (Editor), Supramolecular Design for Biological Applications, 2002, CRC Press
- 2- M. M. Coleman, P. C. Painter, Fundamentals of Polymer Science, 1998, CRC Press
- 3- L. H Sperling, Introduction to Physical Polymer Science, 2006, John Wley & Sons Inc.
- 4- D. Platt, Biodegradable Polymers: Market Report, 2006, Rapra Technology Limited
- 5- J. R. Fried, Polymer Science and Technology, 2014, Prentice Hall
- 6- M. Malmsten, Surfactants and Polymers in Drug Delivery, 2002, Taylor & Francis

ارزشیابی

- ارزشیابی شامل دو بخش است:

امتحان کتبی

ارائه سمینار کلاسی از مقالات جدید چاپ شده در موضوع درس

- نحوه محاسبه نمره کل

آزمون کتبی ۸۰٪ کل نمره

سمینار ۲۰٪ کل نمره

- مقررات

– حداقل نمره قبولی: ۱۴

– تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس: ۲ جلسه غیبت موجه

جدول زمان بندی درس مبانی و کاربرد پلیمرها در داروسازی مقطع PhD

سر فصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
مقدمات، تعاریف و دسته بندی پلیمرها	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
خصوصیات فیزیکوشیمیایی پلیمرها	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
سنتز پلیمرها	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
انواع پلیمرهای طبیعی مورد استفاده در داروسازی	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
انواع پلیمرهای صناعی مورد استفاده در داروسازی	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
پلیمرهای زیست تخریب پذیر	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
پلیمرهای هوشمند و پاسخگو به محرکها	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
دندریمرها	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی
میسلهای پلیمری	2	سخنرانی استاد و پرسش و پاسخ	Yui, Coleman, Sperling, Platt	کلاس کامپیوتر ویدئو پروژکتور overhead	آزمون کتبی و ارائه سمینار کلاسی