

دانشکده داروسازی- گروه نانوفناوری دارویی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری	نام درس: نانوداروها و غشاها سدهای بیولوژیک
مدت زمان ارائه درس: یک نیمسال	مقطع: پی اچ دی
پیش نیاز: ندارد	
مسول برنامه: دکتر ابوالمعالی	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سدهای بیولوژیک راه تزریقی
 استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد دهانی-روده ای
 استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد خونی- مغزی
 استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد پوستی
 استفاده از نانوساختارها به منظور دارورسانی چشمی
 استفاده از نانوساختارها به منظور دارورسانی از راه بینی
 استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد ریوی

هدف کلی:

استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سدهای بیولوژیک راه تزریقی

اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

انواع سدهای بیولوژیک (شامل غشاهای بیولوژیک، ماتریکس بین سلولی، سیستم ایمنی، ...) در راههای تزریقی IV, IM, IP, SC را بشناسد.

EPR effect ، دارورسانی هدفمند به صورت غیر فعال و سیستم های دارورسانی مورد استفاده را توضیح دهد.
دارورسانی هدفمند فعال و انواع لیگاندهای مورد استفاده به این منظور را بیان کند.
راهکارهای موثر به منظور دارورسانی داخل سلولی و فرار از اندوزوم را توضیح دهد.

هدف کلی:

استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد دهانی-روده ای

اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

آناتومی و فیزیولوژی دهان ، روده کوچک و روده بزرگ را بداند
سدهای فیزیولوژیک و فیزیکوشیمیایی موثر بر جذب داروها از راه دهانی را بداند و راهکارهای موثر بر جذب داروها از راه دهانی را بیان کند.
سیستم های نوین دارورسانی در تهیه داروهای سریع بازشونده دهانی را توضیح دهد.
سدهای فیزیولوژیک و فیزیکوشیمیایی موثر بر جذب داروها از راه روده باریک را بداند و راهکارهای موثر بر جذب داروها از ابتدای روده باریک را بیان کند.
سدهای فیزیولوژیک و فیزیکوشیمیایی موثر بر جذب داروها از راه روده بزرگ را بداند و راهکارهای موثر بر جذب داروها از روده بزرگ را بیان کند.
چالش های استفاده از پپتیدها و پروتئین های خوراکی را بداند و روشهای موثر به منظور دارورسانی را بیان کند.

هدف کلی:

استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد خونی- مغزی

اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

سد خونی- مغزی را بشناسد و قسمت های مختلف آن را توضیح دهد
مسیرهای مختلف جذب نانوساختارها و عوامل موثر بر جذب از راه خونی- مغزی را بیان کند
راهکارهای تهاجمی دارورسانی به مغز را توضیح دهد
راهکارهای نیمه تهاجمی دارورسانی به مغز را توضیح دهد
راهکارهای غیر تهاجمی (استفاده از مسیرهای سلولی، رسپتورها و ترانسپورترها) دارورسانی به مغز را توضیح دهد

هدف کلی:

استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد پوستی

اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

ساختار پوست و خصوصیات فیزیولوژیک آن را بشناسد.
مسیرهای سلولی و غیر سلولی جذب دارو از پوست را توضیح دهد.
کاربرد جذب افزاها و سیستم های دارورسانی (نظیر لیپوزوم ، میکروامولسیون، نانوامولسیون، SLN،...) به منظور افزایش جذب داروها از طریق پوست را توضیح دهد.
سیستم های دارورسانی افزایش جذب فیزیکی و بدون آسیب به طبقه شاخی پوست (نظیر آیتوفورزیس، میکرونیدل، الکتروپوریشن، سونوفورزیس) را توضیح دهد.

هدف کلی:

استفاده از نانوساختارها به منظور دارورسانی چشمی

اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

آناتومی و فیزیولوژی چشم را بشناسد.
سد های موضعی و داخلی چشم را توضیح دهد.
مسیرهای جذب نانوساختارها از چشم را شرح دهد.
راهکارهای دارورسانی به قسمت قدامی چشم (نظیر پلیمرهای افزایش دهنده ویسکوزیته، پلیمرهای چسبنده به موکوس، پلیمرهای ژل شونده در محل، رزینهای تعویض کاتیونی، پیش داروها، نانوساختارها، punctual plug) را توضیح دهد.
راهکارهای دارورسانی به قسمت داخلی چشم (نظیر ocusert, contact lenses, SODI, collagen shield, intravitreal implants, inject able particulate system,...) را توضیح دهد.

هدف کلی

استفاده از نانوساختارها به منظور دارورسانی از راه بینی

هدف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

آناتومی و فیزیولوژی حفره بینی را شرح دهد.

سدهای فیزیولوژیک و فیزیوشیمیایی و فاکتورهای موثر جذب نانوساختارها از راه بینی را توضیح دهد. راهکارهای موثر به منظور غلبه بر این سدها (نظیر استفاده از جذب افزاها، پلیمرهای بالابرنده ویسکوزیته، پلیمرهای چسبنده به موکوس، استفاده از نانوساختارها،...) را بیان کند.

عوامل موثر بر فراهمی زیستی پپتیدها و پروتئین ها از راه بینی (سیستم NALT) را بدانند. نانوساختارهای پلیمری و پپتیدی به منظور دارورسانی زیستی پپتیدها و پروتئین ها از راه بینی را شرح دهد.

هدف کلی:

استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد ریوی

اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

آناتومی و فیزیولوژی ریه را بدانند.

سدهای سلولی و غیر سلولی موثر بر جذب دارو از ریه را توضیح دهد.

راهکارها و سیستم های مختلف برای دارورسانی به ریه (نظیر نانوساختارهای عبورکننده از موکوس، مخاط چسب، از بین برنده موکوس،...) را توضیح دهد.

ابزارهای مورد استفاده در راه استنشاقی و نانوساختارهای مورد استفاده را بدانند.

روش آموزش:

آموزش تئوری شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود.

شرایط اجرا:

ندارد

امکانات آموزشی:

سالن سخنرانی (کلاس دستیاران)

وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (ویدیو پروژکتور و فیلم های آموزشی)

آموزش دهنده:

اعضاء هیئت علمی بخش نانوفناوری دارویی

منابع اصلی درسی:

Thurston, D. Nanostructured biomaterials for overcoming biological barriers, RCS, 1st Ed, 2012.

Washington, N., Washington, C., Wilson, C.G. Physiological pharmaceuticals, Taylor & Francis, 2st Ed, 2001.

ارزشیابی:

سوالات ارزشیابی به صورت تشریحی و یا چند گزینه‌ای می باشد.

نحوه ارزشیابی :

دانشجو به سوالات درسی در قالب امتحانات میان ترم، پایان ترم و کوییز پاسخ خواهد داد.

نحوه محاسبه نمره کل:

آزمون کتبی میان ترم و فاینال با وزن تعداد جلسات تدریس شده با لحاظ نمرات تحقیق و کوییز های در طول ترم تحصیلی مجموع نمره دانشجو را تشکیل می دهد.

مقررات :

حد نصاب قبولی نمره ۱۴ مطابق این نامه دانشجویان پی اچ دی داروسازی میباشد.

جدول زمانبندی درس نانوداروها، غشاها و سدهای بیولوژیک (پی اچ دی)

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سدهای بیولوژیک راه تزریقی	۱۰- ۱۲	سخنرانی و بحث گروهی	Nanostructured biomaterials for overcoming biologic barriers Physiologic pharmaceuticals	سالن سخنرانی و وسایل و تسهیلات کمک آموزشی	سوالات تشریحی یا چند گزینه ای

سوالات تشریحی یا چند گزینه ای	سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی	Nanostructured biomaterials for overcoming biologic barriers Physiologic pharmaceuticals	سخنرانی و بحث گروهی	۱۰- ۱۲	استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد دهانی-روده ای
سوالات تشریحی یا چند گزینه ای	سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی	Nanostructured biomaterials for overcoming biologic barriers Physiologic pharmaceuticals	سخنرانی و بحث گروهی	۱۰- ۱۲	استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد خونی- مغزی
سوالات تشریحی یا چند گزینه ای	سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی	Nanostructured biomaterials for overcoming biologic barriers Physiologic pharmaceuticals	سخنرانی و بحث گروهی	۱۰- ۱۲	استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد پوستی
سوالات تشریحی یا چند گزینه ای	سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی	Nanostructured biomaterials for overcoming biologic barriers Physiologic pharmaceuticals	سخنرانی و بحث گروهی	۱۰- ۱۲	استفاده از نانوساختارها به منظور دارورسانی چشمی
سوالات تشریحی یا چند گزینه ای	سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی	Nanostructured biomaterials for overcoming biologic barriers Physiologic pharmaceuticals	سخنرانی و بحث گروهی	۱۰- ۱۲	استفاده از نانوساختارها به منظور دارورسانی از راه بینی

سوالات تشریحی یا چند گزینه ای	سالن سخنرانی وسایل و تسهیلات کمک آموزشی	Nanostructured biomaterials for overcoming biologic barriers Physiologic pharmaceuticals	سخنرانی و بحث گروهی	۱۰- ۱۲	استفاده از نانوساختارها به منظور غلبه بر سد ریوی
-------------------------------------	--	--	---------------------------	-----------	---