

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

عنوان درس: زیست مواد دارویی ۲

مخاطبان: دانشجویان دکتری تخصصی زیست مواد دارویی

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

زمان ارائه درس: نیمسال اول ۹۷-۹۸

مدرس: دکتر علی فتاحی، دکتر حسین درخشان خواه

درس پیش نیاز: زیست مواد دارویی ۱

ساعت: شنبه ۱۰-۱۲

دوشنبه ۱۰-۱۲

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با طراحی و کاربرد زیست مواد در سیستم های بیولوژیک و سنتز و فرآوری زیست مواد دارویی زیست مواد دارویی.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوذرات فلزی)
۲. انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوذرات سیلیکایی)
۳. انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوتیوب های کربنی)
۴. انواع روش های دارو رسانی (Drug Delivery)
۵. دارورسانی هدفمند (به کمک پادتن ها)
۶. دارورسانی هدفمند (به کمک آپتامر)
۷. دارورسانی هدفمند (به کمک پپتید های کوچک و سایر مولکول ها)
۸. لیپوزوم
۹. ژن درمانی
۱۰. سلول درمانی
۱۱. سیستم های دارورسان حساس به محرک (دما، پی اچ و ...)
۱۲. دارورسانی فعال و غیر فعال
۱۳. آشنایی با بیوسنسور
۱۴. انواع بیوسنسورهای آنزیمی
۱۵. انواع بیوسنسورهای مبتنی بر پادتن ها
۱۶. روش های تثبیت پروتئین ها (شامل آنزیم ها و پادتن ها)
۱۷. میان ترم
۱۸. مبانی میکروفلوئیدیک

۱۹. کاربرد سیستم های میکروفلوئیدیک: lab on the chip
۲۰. کاربرد سیستم های میکروفلوئیدیک: cell and organ on the chip
۲۱. ترانوستیکس
۲۲. نانوفیبرهای پپتیدی خود مجتمع
۲۳. پپتیدهای دوگانه دوست
۲۴. درمان هدفمند سرطان
۲۵. دارو رسانی به مغز
۲۶. نانو کامپوزیت های پلیمری برای ترمیم بافت استخوان
۲۷. به کارگیری نانومواد در سلول های مصنوعی
۲۸. نانوزیست مواد و تصویربرداری مولکولی
۲۹. نانوذرات پروتئینی
۳۰. آزمون پایان ترم

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوذرات فلزی)

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- با انواع نانوذرات فلزی آشنا شده و کاربردهای آن ها در دارورسانی و درمان را بداند.

جلسه دوم

هدف کلی: انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوذرات سیلیکایی)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۲- با نانوذرات سیلیکایی آشنا شده و مزایای آن ها را بشناسد.

جلسه سوم

هدف کلی: انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوتیوب های کربنی)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۳- با نانو تیوب های کربنی آشنا شود.

۱-۴- تفاوت انواع نانو تیوب های کربنی را بداند و کاربردهای آن در پزشکی را شرح دهد.

جلسه چهارم

هدف کلی: انواع روش های دارو رسانی (Drug Delivery)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۴- انواع روش های سنتی و نوین در دارو رسانی را بداند.

جلسه پنجم

هدف کلی: دارورسانی هدفمند (به کمک پادتن ها)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۵- ساختار و شکل سه بعدی پادتن و انواع آن ها را بشناسد

۵-۲- ویژگی های منحصر بفرد پادتن ها در هدف گیری بافت های مورد نظر را بدانند.

جلسه ششم

هدف کلی: دارورسانی هدفمند (به کمک آپتامر)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۶-۱- آپتامر را تعریف کند.

۶-۲- مزایای استفاده از آپتامرها را در دارورسانی شرح دهد.

جلسه هفتم

هدف کلی: دارورسانی هدفمند (به کمک پپتیدهای کوچک و سایر مولکول ها)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۷-۱- اهمیت پپتیدهای کوچک در دارورسانی هدفمند را توصیف کند.

۷-۲- نقش گیرنده هایی نظیر گیرنده فولیک اسید را در هدفمند سازی دارورسانی شرح دهد.

جلسه هشتم

هدف کلی: لیپوزوم

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۸-۱- لیپوزوم ها را بشناسد و تفاوت آن با میسل را شرح دهد.

۸-۲- نحوه ساخت لیپوزوم ها بدانند و انواع لیپوزوم را بشناسد.

۳-۸- کاربرد لیپوزوم ها در دارورسانی را بدانند.

جلسه نهم

هدف کلی: ژن درمانی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱۰-۱- ژن ها را بشناسد.

۱۰-۲- کاربرد ژن ها در درمان را شرح دهد.

۱۰-۲- ناقلین ویروسی و غیر ویروسی را توصیف کند.

جلسه دهم

هدف کلی: سلول درمانی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۰- مکانیسم سلول درمانی را شرح دهد.

جلسه یازدهم

هدف کلی: سیستم های دارورسان حساس به محرک (دما، پی اچ و ...)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۱- مفهوم سیستم دارورسانی حساس به محرک را شرح دهد.

۱-۱۱-۲- باید بداند حساسیت به محرک هایی نظیر دما یا پی اچ چه کمکی به دارورسانی هوشمند می کند.

جلسه دوازدهم

هدف کلی: دارورسانی فعال و غیر فعال

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۲- دارورسانی فعال را شرح دهد.

۱-۱۲-۲- تفاوت دارورسانی فعال و غیرفعال را بداند.

جلسه سیزدهم

هدف کلی: آشنایی با بیوسنسور

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۳- تعریفی از بیوسنسور ارائه دهد.

۱-۱۳-۲- مفهوم پذیرنده زیستی، مبدل و آشکارساز در بیوسنسور را شرح دهد.

جلسه چهاردهم

هدف کلی: انواع بیوسنسورهای آنزیمی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۴- مزیت های بیوسنسور های آنزیمی را شرح دهد.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: انواع بیوسنسورهای مبتنی بر پادتن ها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۵- پادتن را بشناسد.

۱۵-۲- انواع ایمونوسنسورها را شرح داده و حساسیت بالای این نوع بیوسنسورها را درک کند.

جلسه شانزدهم

هدف کلی: روش های تثبیت پروتئین ها (شامل آنزیم ها و پادتن ها)

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۶- روش های مختلف تثبیت پروتئین ها را بشناسد.

۱۶-۲- مزایا و معایب تثبیت پروتئین ها را شرح دهد.

جلسه هفدهم

هدف کلی: آزمون میان ترم

اهداف ویژه:

جلسه هجدهم

هدف کلی: مبانی میکروفلوئیدیک

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۸- مفهوم میکروفلوئیدیک را بداند.

۱۸-۲- دلیل علاقه به استفاده از روش میکروفلوئیدیک را شرح دهد.

جلسه نوزدهم

هدف کلی: کاربرد سیستم های میکروفلوئیدیک: lab on the chip

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱۹- تعاریفی از lab on the chip را بداند

۱۹-۲- کاربردهای lab on the chip در روش های درمانی را توصیف کند.

جلسه بیستم

هدف کلی: کاربرد سیستم های میکروفلوئیدیک: cell and organ on the chip

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۲۰- مفهوم cell and organ on the chip را بداند

۲-۲۰- کاربردهای cell and organ on the chip در روش های درمانی را شرح دهد.

جلسه بیست و یکم

هدف کلی: ترانوستیکس

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۲۱- مفهوم ترانوستیکس را بداند.

۱-۲۱- نحوه کاربرد نانوذرات را بعنوان عوامل ترانوستیکس شرح دهد.

جلسه بیست و دوم

هدف کلی: نانوفیبرهای پپتیدی خود مجتمع

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۲۲- پپتیدهای دارای نقش خودمجموع را تعریف کند.

۲-۲۲- کاربرد نانوفیبرهای پپتیدی خود مجتمع در زیست پزشکی را بداند.

جلسه بیست و سوم

هدف کلی: پپتیدهای دوگانه دوست

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۲۳- نحوه تجمع پپتیدهای دوگانه دوست را شرح دهد.

۲-۲۳- مزایای استفاده از پپتیدهای دوگانه دوست در روش های درمانی را بداند.

جلسه بیست و چهارم

هدف کلی: درمان هدفمند سرطان

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۲۴- روش های نوین درمان سرطان را بشناسد.
۲-۲۴- نقش نانوذرات در دارورسانی هوشمند سرطان را شرح دهد.

جلسه بیست و پنجم

هدف کلی: دارو رسانی به مغز

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو باید قادر باشد:
۱-۲۵- موانع بر سر راه دارورسانی به مغز را بداند
۲-۲۵- نقش استفاده از نانوزیستموادها و دارورسانی هدفمند در برطرف کردن موانع دارورسانی به مغز را شرح دهد.

جلسه بیست و ششم

هدف کلی: نانو کامپوزیت های پلیمری برای ترمیم بافت استخوان

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو باید قادر باشد:
۱-۲۶- تعریفی از نانو کامپوزیت های پلیمری مواد زیستی بداند
۲-۲۶- نانومواد کامپوزیت پلیمری در ترمیم استخوان را بشناسد.
۲-۲۶- مزایای استفاده از نانومواد کامپوزیت پلیمری در ترمیم استخوان را شرح دهد.

جلسه بیست و هفتم: به کارگیری نانومواد در سلول های مصنوعی

هدف کلی:

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو باید قادر باشد:
۱-۲۷- مفهوم سلول های مصنوعی را درک کند.
۲-۱۶- چگونگی استفاده از نانوزیست مواد در درون سلول های مصنوعی را شرح دهد.

جلسه بیست و هشتم

هدف کلی: نانوزیست مواد و تصویربرداری مولکولی

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو باید قادر باشد:
۱-۲۸- مفهوم تصویر برداری مولکولی را بداند.
۲-۲۸- تصویر برداری مولکولی چه نقشی در تشخیص و درمان دارد.

جلسه بیست و نهم

هدف کلی: نانوذرات پروتئینی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو باید قادر باشد:

۱-۲۹- نحوه سنتز نانوذرات پروتئینی را بشناسد.

۲-۲۹- مزایا و معایب استفاده از پروتئین ها در سنتز نانوذرات را شرح دهد.

جلسه سی:

هدف کلی: آزمون پایان ترم

اهداف ویژه:

منابع:

1. Essentials of molecular biology. Malacinski GM, Jones, Bartlett, The latest edition.
2. Essential cell biology science. Albert BA, Taylor and Francis Group, The latest edition.
3. Molecular cell biology. Lodish H, Berk AS. Zipurisky L, Matsudaria P, Baltimore D, Darnell J. W. H. Freeman, The latest edition.

روش تدریس :

سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی در بخش تئوری و با تاکید بر مقالات با کیفیت و جدید

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
		۵	سئوالات تشریحی و شفاهی	کوئیز و فعالیت های کلاسی
		۵	تشریحی	آزمون میانترم
		۱۰	تشریحی	آزمون پایان ترم

مقررات درس و انتظارات از دانشجو :

از دانشجویان محترم انتظار می رود 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 فعالیتهای داخل کلاسی و بحث گروهی

۳ - رجوع به منابع معرفی شده

۴ - مطرح کردن سوالات جلسه قبل در ابتدای جلسه بعدی

جدول زمانبندی برنامه :

روز و ساعت جلسه:

شنبه ۱۰-۱۲ و دوشنبه ۱۰-۱۲

هفته	تاریخ	ساعت	نام مدرس	زیست شناسی سلولی و مولکولی
۱	شنبه ۹۷/۷/۱۴	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوذرات فلزی)
	دو شنبه ۹۷/۷/۱۶	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوذرات سیلیکایی)
۲	شنبه ۹۷/۷/۲۱	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	انواع نانومواد و خواص آن ها (نانوتیوب های کربنی)
	دو شنبه ۹۷/۷/۲۳	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	انواع روش های دارو رسانی (Drug Delivery)
۳	شنبه ۹۷/۷/۲۸	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	دارورسانی هدفمند (به کمک پادتن ها)
	دو شنبه ۹۷/۷/۳۰	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	دارورسانی هدفمند (به کمک آپتامر)
۴	شنبه ۹۷/۸/۵	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	دارورسانی هدفمند (به کمک پپتید های کوچک و سایر مولکول ها)
	دو شنبه ۹۷/۸/۷	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	لیپوزوم
۵	شنبه ۹۷/۸/۱۲	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	ژن درمانی
	دو شنبه ۹۷/۸/۱۴	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	سلول درمانی
۶	شنبه ۹۷/۸/۱۹	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	سیستم های دارورسان حساس به محرک (دما، پی اچ و ...)
	دو شنبه ۹۷/۸/۲۱	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	دارورسانی فعال و غیر فعال
۷	شنبه ۹۷/۸/۲۶	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	آشنایی با بیوسنسور
	دو شنبه ۹۷/۸/۲۸	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	انواع بیوسنسورهای آنزیمی
۸	شنبه ۹۷/۹/۳	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	انواع بیوسنسورهای مبتنی بر پادتن ها
	دو شنبه ۹۷/۹/۵	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	روش های تثبیت پروتئین ها (شامل آنزیم ها و پادتن ها)
۹	شنبه ۹۷/۹/۱۰	۱۰-۱۲	-----	آزمون میان ترم
	دو شنبه ۹۷/۹/۱۲	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	مبانی میکروفلوئیدیک
۱۰	شنبه ۹۷/۹/۱۷	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	کاربرد سیستم های میکروفلوئیدیک: lab on the chip
	دو شنبه ۹۷/۹/۱۹	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	کاربرد سیستم های میکروفلوئیدیک: cell and organ on the chip
۱۱	شنبه ۹۷/۹/۲۴	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	ترانوستیکس
	دو شنبه ۹۷/۹/۲۶	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	نانوفیبرهای پپتیدی خود مجتمع
	شنبه ۹۷/۱۰/۱	۱۰-۱۲	دکتر علی فتاحی	پپتیدهای دوگانه دوست

درمان هدفمند سرطان	دکتر علی فتاحی	۱۰-۱۲	دو شنبه ۹۷/۱۰/۳	۱۲
دارو رسانی به مغز	دکتر حسین درخشان خواه	۱۰-۱۲	شنبه ۹۷/۱۰/۸	۱۳
نانو کامپوزیت های پلیمری برای ترمیم بافت استخوان	دکتر حسین درخشان خواه	۱۰-۱۲	دو شنبه ۹۷/۱۰/۱۰	
به کارگیری نانومواد در سلول های مصنوعی	دکتر حسین درخشان خواه	۱۰-۱۲	شنبه ۹۷/۱۰/۱۵	۱۴
نانوزیست مواد و تصویربرداری مولکولی	دکتر حسین درخشان خواه	۱۰-۱۲	دو شنبه ۹۷/۱۰/۱۷	
نانوذرات پروتئینی	دکتر حسین درخشان خواه	۱۰-۱۲	شنبه ۹۷/۱۰/۲۲	۱۵
آزمون پایان ترم	-----	۱۰-۱۲	دو شنبه ۹۷/۱۰/۲۳	