

بسمه تعالی

فرم طرح درس

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- ۱۴۵۷۵۹۲۱۹

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی

ترم: دوم

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری

دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانوتکنولوژی

شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹

مدرس یا مدرسین: دکتر میلانی، دکتر ضارب کهن

جلسه اول - مدرس: دکتر میلانی

هدف کلی: نانوتکنولوژی و ویروس شناسی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- کلیات ویروس شناسی و مفاهیم مرتبط با علم ویروس شناسی را ارائه نماید. ۲- ساختارهای ویروسی را ارائه نماید. ۳- اختصاصیت میزبانی ویروسها را شرح دهد. ۴- اندازه ویروسها و مقایسه آن با سائز سلولهای پروکاریوتیک و یوکاریوتیک را توصیف کند. ۵- روشهای تخمین اندازه ویروسها را ذکر نماید. ۶- ساختار ویروسی و انواع مختلف ویروسها را توضیح دهد. ۷- ترکیب شیمیایی ویروسها (پروتئین، کپسید، اسید نوکلئیک، انولوپ و گلیکوپروتئینها) را توضیح دهد.							
	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): -

بارم: -

ب) پایان دوره: امتحان

بارم:

• منابع اصلی درس (رفرانس):

1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)

2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- ۱۴۵۷۵۹۲۱۹

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی

ترم: دوم

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری

دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانوتکنولوژی

شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹

مدرس یا مدرسین: دکتر میلانی، دکتر ضارب کهن

جلسه دوم - مدرس: دکتر میلانی

هدف کلی: نانوتکنولوژی و ویروس شناسی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :							
۱- روش های مورد استفاده برای مطالعه ویروسها را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم
۲- کاربرد میکروسکوپیهای معمولی و الکترونی در مطالعه ویروسها را ارائه نماید.							
۳- کاربرد میکروسکوپ ایمونوفلورسانس در مطالعه ویروسها را ارائه نماید.							
۴- روشهای ردیابی ویروس شامل روشهای مولکولی و سرولوژیکی در نمونه های بالینی را توضیح دهد.							
۵- تکنیک های ایزولاسیون ویروسی از نمونه های بالینی را معرفی کند.							
۶- کاربرد رده های سلولی و تخم مرغ جنین دار برای ایزولاسیون ویروسی را ذکر نماید.							
۷- روش های ارزیابی رشد ویروس در محیط کشت را توضیح دهد.							
۸- پدیده های همادزربش، اینترفراکس و اثرات سیتوپاتیک را توضیح دهد.							
۹- ارزیابی کمی و کیفی مبنی بر رشد ویروس در محیط کشت سلولی را توضیح دهد.							

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) : -

بارم : -

ب) پایان دوره: امتحان

بارم:

۳- منابع اصلی درس (رفرانس):

1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)

2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- کد ۱۱۱۱۲۶۴

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی ترم: دوم

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- کد ۱۴۵۷۵۹۲۱۹

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی ترم: دوم

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانوتکنولوژی شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹

مدرس یا مدرسین: دکتر میلانی، دکتر ضارب کهن

جلسه سوم - مدرس: دکتر میلانی

هدف کلی: نانوتکنولوژی و ویروس شناسی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :							
۱- سیکل زندگی ویروسها را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم
۲- فاکتورهای مهم در همانندسازی ویروسها را توضیح دهد.							
۳- مراحل مختلف سیکل زندگی ویروسها از قبیل اتصال، نفوذ، پوشش برداری، سنتز، سرهم بندی و رها شدن از داخل سلول میزبان را توضیح دهد.							
۴- ارتباط بین لیگاندهای سطح سلول و گلیکوپروتئین های ویروسی و تعیین اختصاصیت میزبانی را توضیح دهد.							
۵- تفاوت ویروسهای پوشش دار و بدون پوشش در نحوه ورود بداخل سلول را بیان کند.							
۶- شرایط محیطی دخیل در نفوذ ویروس بداخل سلول میزبان را معرفی کند.							
۷- انواع عفونت های پروداکتیو، ابورتیو و لیتننت را ذکر نماید.							
۸- مقایسه مراحل بیوسنتز ویروسهای RNA دار و DNA دار را ارائه دهد.							

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) :-

بارم :-

ب) پایان دوره: امتحان

بارم:

۳- منابع اصلی درس (رفرانس):

- 1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)
- 2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

جلسه چهارم - مدرس: دکتر میلانی**هدف کلی: نانوتکنولوژی و ویروس شناسی**

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :							
۱- مفهوم کلی پاتوژن و ویروسها را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم
۲- مفهوم عفونت های حاد، مزمن و مخفی ویروسها را توضیح دهد.							
۳- فاکتورهای دخیل در پاتوژن و ویروسها را توضیح دهد.							
۴- مفهوم پاتوژن در سطح مولکولی ویروسها را بیان کند.							
۵- راههای ورود ویروس بداخل بدن را معرفی کند.							
۶- مفهوم ویرمی اولیه و ثانویه در عفونت های ویروسی را ذکر نماید.							
۷- پاسخ های ایمنی بدن در برابر عفونت های ویروسی را توضیح دهد.							
۸- نقش ایمنی ذاتی و اکتسابی در برابر ویروسها را بیان نماید.							
۹- نقش ایمنی هومورال و سلولی در مقابله با عفونتهای ویروسی را توضیح دهد.							

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
 - نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:
- الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) : -
بارم : -
ب) پایان دوره: امتحان
بارم:

۳- منابع اصلی درس (رفرانس):

- 1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)
- 2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- ۱۴۵۷۵۹۲۱۹

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی

ترم: دوم

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی
مدرس یا مدرسین: دکتر میلانی، دکتر ضارب کهن
تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری
دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانوتکنولوژی
شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹

جلسه پنجم - مدرس: دکتر میلانی

هدف کلی: کاربرد نانوساختارها و ویروسها در ژن رسانی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :							
۱- مفهوم ذرات شبیه ویروس یا VLP را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی و تشویق	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم
۲- تاریخچه ذرات شبه ویروس را توضیح دهد.							
۳- کاربرد واکسن های شبه ویروسی در پزشکی را توضیح دهد و مزیت های آن را نسبت به واکسن های دیگر بیان کند.							
۴- اولین ویروسهایی که واکسن های مبتنی بر VLP برای آنها ساخته شده است، را توضیح دهد.							
۵- واکسن های مبتنی بر VLP برای هپاتیت را توضیح دهد.							
۶- منشا ساخت VLP های نو ترکیب و هدف از تولید آنها را توضیح دهد.							

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) : -

بارم : -

ب) پایان دوره: امتحان

بارم:

۴- منابع اصلی درس(فرانس):

1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)

2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- ۱۴۵۷۵۹۲۱۹

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی

ترم: دوم

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری

دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانوتکنولوژی

شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹

مدرس یا مدرسین: دکتر میلانی، دکتر ضارب کهن

جلسه ششم - مدرس: دکتر میلانی

هدف کلی: کاربرد نانوساختارها و ویروسها در ژن رسانی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند: ۱- سیستم های بیانی و کاربرد آنها برای ساخت VLP را توضیح دهد. ۲- مزایا و معایب انواع سیستم های بیانی را توضیح دهد. ۳- وکتورهای مورد نیاز برای هر سیستم بیانی را توضیح دهد. ۴- مراحل طراحی و ساخت ذرات شبه ویروسی در سیستم های بیانی را توضیح دهد.							
	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): -

بارم: -

ب) پایان دوره: امتحان

بارم:

۳- منابع اصلی درس (رفرانس):

1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)

2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- ۱۴۵۷۵۹۲۱۹

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی

ترم: دوم

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی
مدرس یا مدرسین: دکتر میلانی، دکتر ضارب کهن

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری

دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانوتکنولوژی

شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹

جلسه هفتم - مدرس: دکتر میلانی

هدف کلی: کاربرد نانوساختارها و ویروسها در ژن رسانی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : ۱- خصوصیات کلی وکتورهای ویروسی را توضیح دهد. ۲- معرفی کاربردهای مختلف وکتورها را توضیح دهد. ۳- اهمیت وکتورهای ویروسی در پزشکی را توضیح دهد. ۴- خصوصیات مفید ویرال وکتورها برای کاربرد درمانی و پزشکی را توضیح دهد. ۵- راههای استفاده از ویرال وکتورها برای مقابله با بدخیمی ها را بیان کند. ۶- خصوصیات کلی آدنوویرال وکتورها، رتروویرال وکتورها و آدنو آسوشیتد ویرال وکتورها و کاربرد آنها در درمان بیماریها و ژن رسانی را بیان کند.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) :-

بارم :-

ب) پایان دوره: امتحان

بارم:

۴- منابع اصلی درس (رفرانس):

- 1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)
- 2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

نام و کد درس: نانوبیومدیسین ۱- ۱۴۵۷۵۹۲۱۹

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد نانوتکنولوژی پزشکی

ترم: دوم

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی
مدرس یا مدرسین: دکتر میلانی، دکتر ضارب کهن
تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): ۲ واحد- نظری
دروس پیش نیاز: مقدمه ای بر نانوتکنولوژی
شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۷۹

جلسه هشتم – مدرس: دکتر میلانی

هدف کلی: نانومیکروبیولوژی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :							
۱- آشنایی با مفاهیم نانومیکروبیولوژی را ارائه نماید.	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر و وایت برد	امتحان پایان ترم
۲- ارتباط علم میکروبیولوژی با نانوتکنولوژی را بیان نماید.							
۳- میکروبیهای رایج با کاربرد نانوتکنولوژی را توضیح دهد.							
۴- تکنیک های جدید و پژوهش های مدرن در ارتباط با نانومیکروبیولوژی را توضیح دهد.							

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم) :

بارم :

ب) پایان دوره: امتحان

بارم:

۳- منابع اصلی درس (رفرانس):

- 1- Nanomedicine, Vol 1: basic capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1 st edition (October 15, 1999)
- 2- Viruses and Nanotechnology, 2010- Nanomedicine 2016

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: آشنایی با ویژگیهای سرطان و انواع آن (ج اول)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱) ویژگیهای سلولهای سرطانی (Hallmarks of cancer) ۲) تزیاید غیر قابل کنترل سلولهای سرطانی: شناخت دلایل و منشا این ویژگی ۳) عدم پاسخگویی به مکانیسم های کنترلی رشد سلولی ۴) عدم پاسخگویی به روشهای مرگ سلولی و تاثیر آنها بر بیولوژی سرطان	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: آشنایی با ویژگیهای سرطان و انواع آن (ج دوم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
(۱) مکانیسم های فرار از سیستم ایمنی (۲) مکانیسم های آنژیوژنز و نقش سلولهای مختلف بر تسریع یا مهار روند آنژیوژنز در سرطان (۳) مکانیسم نامیرایی سلولهای سرطانی و نقش آن در بقای سلولهای سرطانی	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: آشنایی با ویژگیهای سرطان و انواع آن (ج سوم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱) مکانیسم های دخیل در متاستاز سلولهای سرطانی ۲) فرایندهای مرتبط با EMT و MET ۳) عوامل تحریک کننده شروع ویژگیهای سرطانی بافت سرطانی شامل: فرار از سیستم ایمنی، تغییر ویژگیهای متابولیکی سلولهای سرطانی، عدم ثبات کروموزومها و احتمال ایجاد جهش در سرطانها، نقش التهاب ناشی از سرطان در پیشبرد رشد و تهاجم سلولهای سرطانی	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: آشنایی با ویژگیهای سرطان و انواع آن (ج چهارم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
(۱) مکانیسم های دخیل در متاستاز سلولهای سرطانی (۲) فرایندهای مرتبط با EMT و MET (۳) عوامل تحریک کننده شروع ویژگیهای سرطانی بافت سرطانی شامل: فرار از سیستم ایمنی، تغییر ویژگیهای متابولیکی سلولهای سرطانی، عدم ثبات کروموزومها و احتمال ایجاد جهش در سرطانها، نقش التهاب ناشی از سرطان در پیشبرد رشد و تهاجم سلولهای سرطانی	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: آشنایی با ویژگیهای سرطان و انواع آن (ج پنجم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱) ویژگیهای فیزیکی توده های سرطانی و نقش آنها در مقاومت دارویی سلولهای سرطانی ۲) تغییرات در ترکیب فسفولیپیدهای غشا سلولهای سرطانی ۳) تغییرات اسیدیته، آنزیمهای خارج سلولی، دما و هیپوکسی محیط میکرونی تومورهای سرطانی	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: معیارهای هدف گیری سلولهای سرطانی با استفاده از نانوذرات (ج ششم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
---------------	-------------------	-----------------	------------------	-----------------	------	---------------------	-------------

امتحان پایان ترم	ویدیو پروژکتور، وایت برد	۲ ساعت	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی شناختی شناختی	(۱) ویژگیهای مهم در ارتباط با انتخاب لیگاند: اختصاصیت، افینیتی، اندازه، برهمکنش با سیستم های بیولوژیک (۲) ویژگیهای مهم در رابطه با گیرنده ها: نوع گیرنده، بیودیستریبیوشن گیرنده، نوع خاص ایزومر گیرنده، محل قرار گیری گیرنده، زمان recycling یک گیرنده
------------------	--------------------------------	-----------	----------	----------------------------------	---	------------------------------------	--

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: معیارهای هدف گیری سلولهای سرطانی با استفاده از نانوذرات (ج هفتم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
(۱) ویژگیهای مهم مربوط به لینکر: جنس لینکر، شیمی اتصال لینکر و لیگاند، واکنشهای ایمنی زایی احتمالی مرتبط با لینکرها (۲) ویژگیهای مهم مربوط به محموله درمانی: جنس، اندازه، نحوه اتصال به لینکر و لیگاند، مسیرهای جذب سلولی	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم

مدرس: دکتر ضارب کهن، جلسات (۸-۱)

هدف کلی: معیارهای هدف گیری سلولهای سرطانی با استفاده از نانوذرات (ج هشتم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
(۱) آشنایی با فرمولاسیونهای با پایه نانوذرات جهت درمان سرطان (۲) بررسی روشهای بررسی تاثیر داروهای با پایه نانوذرات در مدل‌های مختلف سرطانی از مدل‌های یا دو بعدی تا روشهای نوین میکروفلوئیدیک	شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت‌برد	امتحان پایان ترم

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش
- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوطه به هر ارزشیابی:

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان، میان ترم): کوئیز

بارم: ۳

ب) پایان دوره: امتحان

بارم: ۷

- منابع اصلی درس (رفرانس): Cancer nanomedicine 2018- Nanomedicine 2016