

فرم طرح درس:

نام و کد درس: نانو بیوتکنولوژی پیشرفته ۹/

محل برگزاری: دانشکده علوم نوین پزشکی

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): (۲ / ۰)

مدرس یا مدرسین: دکتر خسروشاهی، دکتر بانی

رشته و مقطع تحصیلی: نانو تکنولوژی پزشکی – دکتر

نیمسال اول / دوم : اول ۹۹-۱۳۹۸

دروس پیش نیاز: نانوبیوتکنولوژی

ترم: اول

روز و ساعت برگزاری: یکشنبه، ۸-۱۰

شماره تماس دانشکده:

مدرس: دکتر خسروشاهی

جلسه ۱

هدف کلی: مطالعه برهمکنش نانوساختار ها با ژنوم

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مطالعات مربوط به تغییرات ساختاری DNA ۲- مطالعات مربوط به تغییرات عملکردی DNA	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی

جلسه ۲

هدف کلی: مطالعه برهمکنش نانوساختار ها با ترانس کریپتوم

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مطالعات مربوط به تغییرات بیانی ۲- مطالعات مربوط به تغییرات ترجمه ای	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی

جلسه ۳

هدف کلی: مطالعه برهمکنش نانوساختار ها با پروتئومیکس

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مطالعات مربوط به تغییرات ساختاری پروتئین ۲- مطالعات مربوط به تغییرات عملکردی پروتئین	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۴

هدف کلی: مطالعه برهمکنش نانوساختار ها با متاژنوم

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مطالعات اثر مستقیم نانوساختار ها روی متاژنوم ۲- مطالعات اثر نانوساختار ها بر سیستم ایمنی ناشی از متاژنوم	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسروشاهی
جلسه ۵

هدف کلی: اثرات ایمونوتراپی نانوساختار ها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- اثر مستقیم روی سلول های ایمنی ۲- فرار از سیستم ایمنی بدن ۳- اثرات غیر مستقیم روی سیستم ایمنی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۶

هدف کلی: میکروارری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- نحوه انجام آزمایش ۲- نحوه آنالیز نتایج	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت بورد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۷

هدف کلی: مطالعات ترانس کریپتومیک با RT-PCR

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- نحوه انجام آزمایش ۲- نحوه آنالیز نتایج	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر خسرو شاهی
جلسه ۸

هدف کلی: مطالعات پروتئومیکس

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مطالعات مربوط به وجود یا عدم وجود پروتئین ۲- مطالعات تغییرات ساختاری در پروتئین ۳- مطالعات تغییرات عملکردی در پروتئین	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۹

هدف کلی: مقدمه ای بر نانویوتکنولوژی (حوزه های مطالعاتی و مفاهیم)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مقدمه ای بر نانویوتکنولوژی و بیونانوتکنولوژی ۲- الزامات و ملاحظات لازم برای نانوساختارها جهت کاربردهای زیستی و پزشکی ۳- اصلاح و توسعه نانوساختارها برای کاربردهای زیستی ۴- توسعه ابزارهای نانوتکنولوژی برای مطالعات و کاربردهای زیستی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۱۰

هدف کلی: DNA نانو تکنولوژی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- اسیدهای نوکلئیک بعنوان واحدهای ساختاری برای ایجاد ساختارهای نانودلخواه ۲- کاربردهای متنوع نانو ساختارهای DNA- نانوالکترونیک بر مبنای DNA ۳- ویژگی های دینامیکی نانو ساختارهای DNA و کاربردهای بر پایه این ویژگی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۱۱

هدف کلی: معرفی ابزار نانوتکنولوژی میکروسکوب نیروی اتمی AFM

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- معرفی (Scanning Probe Microscopy) SPM و جایگاه آن در نانوتکنولوژی ۲- ساختار و نحوه کارکرد میکروسکوب نیروی اتمی (Atomic Force Microscopy) AFM ۳- نحوه تصویربرداری با قدرت تفکیک آنگسترومی با AFM	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۱۲

هدف کلی: کاربردهای بیومدیکال میکروسکوب نیروی اتمی AFM

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- بررسی خصوصیات اسیدهای نوکلئیک، ۲- بررسی نیروهای پیوندی بیوملکولها به سطوح ۳- دیگر کاربردهای بیومدیکال میکروسکوب نیروی اتمی	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۱۳

هدف کلی: نانوازارهای مقلد بیولوژیک برای واکنشهای آنزیمی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- معرفی نانوزیم ها ۲- نانومواد با خواص ذاتی شبیه آنزیم ۳- طراحی نانومواد معدنی با خصلت پراکسیدازی ۴- کاربردهای بیومدیکال نانوزیم (کاربرد بیوسنسوری)	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۱۴

هدف کلی: بیوسنسورهای سه بعدی و میکروفلوئیدیکی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- پلتفرمهای تشخیص مسطح ۲- پلتفرمهای تشخیص سه بعدی ۳- انضمام پلتفرمهای سه بعدی در سیستم های میکروفلوئیدیک ۴- بیوسنسورهای قابل کشت	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۱۵

هدف کلی: بیوسنسورهای بر پایه کاغذ

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- معرفی و ویژگی های تشخیص های بر سر بالین ۲- بیوسنسورهای بر پایه کاغذ ۳- مزایای این بیوسنسورها ۴- روشهای ساخت ۵- روشهای شناسایی ۶- کاربرد این بیوسنسورها برای تشخیص بیومارکرها	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

مدرس: دکتر بانی
جلسه ۱۶

هدف کلی: نقش نانو تکنولوژی در هایپر ترمیا تراپی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- مقدمه ی بر هایپر ترمیا تراپی معمول و نقش نانو تکنولوژی در توسعه هایپر ترمیا تراپی ۲- معرفی اپلیکاتورهای هایپر ترمیا و نانو عوامل مورد استفاده ۳- استراتژی های لازم برای بهبود کارایی فوتوترمال تراپی ۴- نقش هم افزایی انجام همزمان فوتوترمال تراپی با سایر درمانهای متداول	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، وایت برد	امتحان پایان ترم و فعالیت کلاسی

- 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
 ب) پایان دوره: امتحان

بارم : ۳

بارم: ۷

- منابع اصلی درس (رفرانس):

Nanobiotechnology II: More Concepts and Applications
 Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives