

نام درس: نانوبیومدیسین

پیش نیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

کد درس: ۰۵

هدف کلی درس: آشنا کردن دانشجویان با مفهوم نانومدیسین و جنبه های مختلف آن میباشد.

شرح درس:

در این درس کاربرد نانوتکنولوژی در پزشکی (نانومدیسین) و جنبه های مختلف آن به دانشجویان ارائه میگردد. از جمله کاربرد نانوتکنولوژی در طراحی منطقی داروها (مدل سازی، بیوانفورماتیک ساختاری، شیمی ترکیبی) رسانش داروها (به کمک نانوذرات، حاملها و هدف یابی سلولها)، هدف یابی ارگانها و روشهای شناسایی کل بدن (NMR بافتی، لومینسنس، CT)، داروها و تجهیزات پزشکی که با کمک علم نانوتکنولوژی تولید میگردند برای تشخیص و درمان بسیاری از بیماریها حتی بیماریهای صعب العلاج کنونی قابل استفاده است. از آن جمله میتوان به درمان قطعی دیابت، ایدز، سرطان .. که همگی ارمغان کاربرد نانوتکنولوژی در علم پزشکی است اشاره کرد.

رئوس مطالب (۵۱ ساعت):

- تعریف نانومدیسین
- Micro and Nanoarrays
- نانومیکروبیولوژی
- نانوتکنولوژی و ویروس شناسی
- نانوانکولوژی
- Nanomolecular Diagnostics
- اخلاق در نانومدیسین
- کاربردهای نانوساختارها و ویروسها در ژن رسانی
- کاربردهای نانوساختارها در واکسن رسانی
- اصول و روشهای دارورسانی با استفاده از نانوذرات
- فرآورده های نانوپزشکی موجود
- آشنایی با مبانی و کاربردهای نانوذرات مغناطیسی
- اصول بیوسنسورها
- کاربرد نانوبیوسنسورها در تشخیص پزشکی
- آشنایی با انواع نانوبیوسنسورها (الکتروشیمیایی، مغناطیسی و ...)
- کاربرد نانوفناوری در پزشکی بازساختی
- کاربرد نانوفناوری در فرآوری سلول های بنیادی و سلول درمانی
- کاربرد نانوذرات در مهندسی بافت و برچسب زنی سلولی
- کاربرد نانوفناوری در ایمپلانت ها و ابزار پزشکی
- توزیع بافتی نانوذرات در موجود زنده
- کاربرد نانوساختارها در بهبود ساختار اندامهای مصنوعی



منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

1. Nanomedicine, Volume I: Basic Capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1st edition (October 15, 1999)
2. The Handbook of Nanomedicine, by K.K. Jain, Humana Press, 2008
3. Nanomedicine, Design and Applications of Magnetic Nanomaterials, Nanosensors and Nanosystems, by v.k. Varadan, L. Chen and J. Xie, Willey, 2008

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی تراکمی (در پایان ترم) هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان بصورت کتبی صورت خواهد گرفت. سئوالات بصورت تشریحی و یا انتخاب گزینه های صحیح (چهار جوابی و یا چند جوابی و ..) خواهد بود. دانشجو در این واحد ملزم به ارائه سمینار در یکی از موضوعات ارائه شده توسط استاد می باشد و درصدی از نمره نهایی واحد به ارائه سمینار اختصاص خواهد داشت.

