

کد درس: ۱۰

نام درس: نانوبیومدیسین پیشرفته

پیش نیاز یا همزمان: نانوبیومدیسین

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

در این واحد، با توجه به اینکه دانشجویان نسبت به اصول و مفاهیم اولیه نانومدیسین در واحد نانوبیومدیسین مقدماتی، شناخت پیدا کرده اند، بیشتر به جزئیات مباحث این علم نوین پرداخته خواهد شد. در جلسات اولیه مروری بر مفاهیم و اصول نانوبیومدیسین خواهیم داشت.

شرح درس نظری (۳۴ ساعت):

- شناسایی بیولوژیک در مقیاس نانو (Nanobiomonitoring)
- آنزیم رسانی با استفاده از نانوساختارها
- تصویر برداری در مقیاس نانو و تصویربرداری مولکولی
- کاربردهای نانومکانیک در پزشکی
- مهندسی الکترودها، بیوسنسورها و سطوح پروتئینی در مقیاس نانو
- نانوموتورهای بیولوژیک
- برهم کنشهای سلول-نانوساختارها
- ساختارهای نانومقیاسی طبیعی در حد اندامکها
- تعامل بین بیومولکولها با مواد بی اثر (شیشه، سرامیک، اکسیدهای سیلیسیم)
- واکسن رسانی با استفاده از نانوساختارها
- نانوساختارهای DNA-پروتئین
- نانوساختارهای بر پایه اسیدهای نوکلئیک
- میکرو و نانوآرایه ها



منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

1. Nanomedicine, Volume I: Basic Capabilities by Robert A. Freitas Jr., Landes Bioscience; 1st edition (October 15, 1999)
2. Nanomedicine, Design of Particles, Sensors, Motors, Implants, Robots, and Devices by Mark J. Schulz, Vesselin N. Shanov, Yeoheung Yun, Artech House (2009)
3. Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives, by Christof M. Niemeyer and Chad A. Mirkin, 2003
4. Nanobiotechnology II, More Concepts and Applications by Chad A. Mirkin and Christof M. Niemeyer, 2007

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.



