

عنوان درس به فارسی: بیوفیزیک و علوم دارویی

عنوان درس به انگلیسی: Pharmaceutical Biophysics

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: اختیاری

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی عملی: دارد ○ ندارد ● سفر علمی ○ کارگاه ○ آزمایشگاه ○ سمینار ○

اهداف کلی درس:

با توجه به پیشرفت فوق العاده تکنولوژی و ایجاد امکان شناسایی ساختار، رفتار، مهاجرت و واکنشهای بینابین کمپلکسهای دارو- پلیمر، دارو- غشاء، دارو- سلول، دارو- حامل، و نیمه عمر دارو در شرایط فیزیولوژیک داخل سلول و در بدن و در قفسه داروخانه، همچنین رد یابی لحظه به لحظه دارو در بدن، بافت و بخشهای مختلف سلول با رویکردهای فیزیکی، الکترونیکی، و حس از راه دور. نگرشی به سرنوشت دارو امکان تجویزهای بجا، در حداقل دوز، بازدهی در حداکثر سرعت و هدف یابی دقیق و کاهش عوارض جانبی دارو صورت می گیرد. در این درس موارد فوق در سطح ملکولی بحث گردیده و رویکردهای عملی و نوآورانه در جهت شناخت، طراحی، ساخت، رصد، ردیابی و اندرکنش دارو با هدف مورد بحث قرار خواهد داد.

سرفصل درس:

در این درس بر اساس مفاهیم مطرح در بیوفیزیک غشاء و سلول، به خصوصیات کلی داروهای مطرح، روشهای بسته بندی، شرایط بهینه برای بسته بندی (encapsulation) دارو در ابعاد میکرو و نانومتری، روش های هدفمند دارو و هوشمند سازی دارو برای کاهش دوز و افزایش اثر در حداقل زمان ممکن، پرداخته می شود.

۱- بیوفیزیک آب

۲- بیوفیزیک غشاء

۳- بیوفیزیک سلول

۴- شیمی فیزیک الکترولیتهای زیستی

۵- حامل های دارویی (معدنی، پلیمری، فلزی، کامپوزیتی)

۶- نکات مطرح و روش های بسته بندی دارو

۷- پایداری، رهایش، واکنش های جانبی و نیمه عمر دارو

۸- هدفمند کردن دارو

۹- هوشمند سازی رهایش دارو

۱۰- روشهای نوین در افزایش انتشار دارو (الکتریکی، حرارتی)

۱۱- روشهای نوین در جهت افزایش اثر دارو (اتصال به ذرات نانو مغناطیس، اعمال میدان های

الکترومغناطیس و مغناطیس، نور مادون قرمز، ماوراء بنفش، امواج اولتراسونیک)

۱۲- روشهای نوین برای رصد دارو (MRI، PET، ثبت الکتروفیزیولوژیک، گاما کانتر، طیف فلوروسانس



یوست، بیورزونانس)

۱۳- روشهای مطرح برای بررسی اثر داور در سطوح ملکولی و سلولی با استفاده از سیستمهای

میکروفلوئیدیک و Organ-on-chip . Cell-on-chip. Lab-on-chip

۱۴- بررسی های بیوترمودینامیکی ، ساختاری و دینامیکی اثر دارو بر ملکولهای DNA، پروتئین های

محلول و بخش های سطح رسپتورها، کانالها

روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
٪۶۰	-	آزمون های نوشتاری ٪۴۰	
		عملکردی	

فهرست منابع:

- 1- Seetharama D. Sat yanarayanajois. Drug Design and Discovery Methods and Protocols, Springer Science+Business Media, LLC, 2011.
- 2- Li, X., Jasti, BR. Design of Controlled Release Drug Delivery Systems, The McGraw-Hill Companies, Inc, 2006.
- 3- W. Mark Saltzman, DRUG DELIVERY, Engineering Principles for Drug Therapy, Oxford University Press, Inc, 2001.
- 4- AJAY K.BANGA, Electrically Assisted Transdermal and Topical Drug Delivery, Taylor & Francis e-Library, 2003.
- 5- Betageri, GV, Jenkins, SA, Parson, DL. Liposome Drug Delivery Systems, Techtonic publishing Company, 2003.
- 6- Hans Schreier, Drug Targeting Technology, Physical, Chemical and Biological Methods, Marcel Dekker, Inc, 2001.
- 7- Beard, DA, Qian, H, CHEMICAL BIOPHYSICS, Quantitative Analysis of Cellular Systems Cambridge University Press, 2008
- 8- Oren M., Becker, Alexander, D. MacKerell, Jr. Benoi, Roux, Masakatsu Watanabe. Computational Biochemistry and Biophysics, Marcel Dekker, Inc , UK, 2001.

فهرست مطالعات :

در کنار منابع فوق، متون و منابع بروز بیشتری نیز استاد مربوطه در هنگام ارائه درس در قالب فایل های پاور پوینت، کتب الکترونیک، فایل های صوتی تصویری، نرم افزارها و سمینارهای آن لاین و سایتهای اینترنتی در اختیار دانشجویان قرار خواهد داد.

