

دروس پیشنهادی:	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: بیوفیزیک مولکولی
	عملی				
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به انگلیسی: Molecular Biophysics
	عملی				
	نظری	الزامی		آموزش تکمیلی عملی: سفر علمی: - کارگاه: - آزمایشگاه: - سمینار: -	
	عملی				
	نظری*	اختیاری*			
	عملی				

هدف:

هدف درس بیان پدیده های زیستی بوسیله خصوصیات فیزیکی و شیمیایی ماکرومولکولها، یون ها و مولکول های موثر بر آنها می باشد.

سرفصل:

۱. الفبای مولکولی حیات: اسیدهای نوکلئیک، پروتئین ها و دیگر مولکول های زیستی
۲. ساختار بیومولکول ها:



جنبه های شیمیایی

علل گزینش برخی عناصر در حیات

پیوندهای شیمیایی محکم و جهت یافته

پیوند های سست و انعطاف پذیر

ویژگی ها و نقش پیوند پپتیدی

۳. اندرکنش های بین ملکولی:

یون - دو قطبی و دو قطبی القاشده (آبیوشی یون ها)

دو قطبی - دو قطبی و دو قطبی القاشده

نیروهای تفرقی

پیوند هیدروژنی

۴. ویژگی های آب:

ساختار و خواص ویژه آب
ساختار آب مایع و آب مجاورتی (vicinal)
پیوند آبگریز

۵. صورتبندی ماکروملکول ها و نظریات مربوطه:

ویژگی های رفتار کشسان ماکروملکول ها
منشاء آنروپیک صورتبندی ها
زنجیر پرواز آزاد (random flight chain)
زنجیر ماکروملکول واقعی
نقشه رامچاندران

۶. بخش ساختاری:

سطوح انرژی ناهموار در پروتئین و مشکل فولدینگ پروتئین
خصوصیات کونفورماسیونی اسیدهای آمینه و تأثیرات آن بر ساختارهای پروتئینی
خصوصیات ساختاری پروتئین های گروی

۷. انرژی ترمودینامیک:

نیروهای پیش برنده در فولدینگ پروتئین
روش های ترمودینامیکی بررسی فولدینگ پروتئین ها

۸. مکانیسم های شناخت مولکولی در پروتئین ها

۹. مکانیسم های اتصال لیگاند/سوبسترا به پروتئین



روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	*	آزمون های نوشتاری *	*
		عملکردی -	

منابع:

1. Molecular Biophysics, M. Daune, Oxford (1999)
2. K.E. van Holde " *Physical Biochemistry*", Prentice Hall, New Jersey, 2006 .
3. Biophysics, M.V.Volkenstein, MIR (1983)
4. Scheler, P., Fisher S.F., Theoretical Molecular biophysics, Springer Verlag, 2009
5. Tinoco, Sauer, Wang, and Puglisi. "*Physical Chemistry: Principles and Applications in the Biological Sciences*". Prentice Hall Inc. 2003
6. Branden, C. and Tooze, J. "*Introduction to Protein Structure*". Second ed. Garland Publishing Inc. New York, 1999.
7. Finklestein, Alexi V., Petitsyn, Oleg., "*Protein Physics: A Course of Lectures (Soft Condensed Matter, Complex Fluids and Biomaterials)*". Academic Press. 2002\

