

عنوان درس به فارسی: بیوشیمی فیزیک

عنوان درس به انگلیسی: Biophysical Chemistry

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: الزامی

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: بیوشیمی فیزیک مقدماتی

آموزش تکمیلی عملی: دارد O ندارد O سفر علمی O کارگاه O آزمایشگاه O سمینار O
اهداف کلی درس: این درس، مطالعه پیوندی لیگاند با پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک با استفاده از تئوری های گوناگون برای آنالیز ایزوترم های پیوندی، مطالعات پایداری و روش های مختلف پایداری پروتئین ها می باشد. در این درس انواع شکل های غیر طبیعی شدن پروتئین و اهمیت زیست شناختی تعاونی جایگاه های پیوندی پروتئین تدریس می شود.

سرفصل درس:

- ۱- مقدمه ای بر خواص بیوماکرومولکولها
- ۲- مقدمه ای بر شناخت نیروهای درون و بین ملکولی در بیوماکرومولکولها
- ۳- مقدمه ای بر ساختار و عملکرد پروتئین ها
- ۴- دناتوره شدن پروتئین و اهمیت آن
- انواع شکل های دناتوره شدن پروتئین (pH, حرارت, سرما, فشار, گوانیدهیدروکلراید اوره, مواد فعال سطحی, حلال ها و نمک ها)
- ۵- پیوند شدن لیگاند با پروتئین
- تئوری های پیوند شدن لیگاند با پروتئین
- پیوند شدن لیگاند به یک جایگاه
- پیوند شدن لیگاند در یک مجموعه جایگاه های یکسان و مستقل
- پیوند شدن لیگاند در چندین مجموعه جایگاه های مستقل
- فاکتور احتمال در یک مجموعه جایگاه های پیوندی
- ترسیم لگاریتمی: دیاگرام جریوم
- نمودار لگاریتمی کلودز
- جایگاه های یکسان و کنش گر (وابسته)
- معادله هیل
- اهمیت بیولوژیکی تعاونی جایگاه های پیوندی
- مکانیزم تعاونی
- تجزیه و تحلیل دیاگرام های اسکاچارد سیستم های با دو جایگاه پیوندی
- مجموعه ای از چهار جایگاه های یکسان و غیرمستقل
- ضریب هیل در دیاگرام های اسکاچارد و کلودز
- اثرات رقابتی بین لیگاندهای مختلف برای جایگاه پیوندی یکسان
- استفاده از دیاگرام های غیرخطی اسکاچارد



- توابع وابسته و اندرکنش‌های هتروتروپیک
- ۶- آنالیز ایزوترم‌های پیوندی توسط تئوری‌های موجود و جدید
 - آنالیز ایزوترم‌های پیوندی بر مبنای دو دسته جایگاه
 - آنالیز ایزوترم‌های پیوندی بر مبنای سه دسته جایگاه
 - آنالیز ایزوترم‌های پیوندی بر مبنای چند دسته جایگاه
 - آنالیز ایزوترم‌های پیوندی غیر معمول
- ۷- کاربرد منحنی هیل و اسکاچارد در عملکرد اکسیژن با پروتئین
- ۸- پایداری
 - پایداری ترمودینامیکی
 - پایداری سینتیکی
- ۹- روش‌های افزایش پایداری پروتئین با دسنگاری آن
 - مهندسی پروتئین
 - افزودنی‌ها
 - تثبیت
 - دستکاری شیمیایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
٪۱۰	—	✓ آزمون‌های نوشتاری ٪۹۰	—
		عملکردی	

فهرست منابع:

- 1-J. Wyman and S.J. Gill, "Binding and linkage", University Science Book, California, 1990.
- 2-R. Chang, "Physical chemistry with application to Biological system", MacMillan publishing Co., New York, 1981.
- 3-G.U. Nienhaus, "Protein-Ligand Interaction" Humana Press, New Jersey, 2005.
- ۴-علی اکبر موسوی موحدی و دیگران، "پروتئین، ساختار و عملکرد"، چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.

