

عنوان درس به فارسی: بیوشیمی فیزیک
عنوان درس به انگلیسی: Biophysical Chemistry

تعداد واحد: ۲

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: اصلی

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: بیوشیمی فیزیک مقدماتی

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

اهداف کلی درس: این درس، مطالعه پیوندی لیگاند با پروتئین با استفاده از تئوری های گوناگون برای آنالیز ایزوترم های پیوندی می باشد. در این درس انواع شکل های غیر طبیعی شدن پروتئین و اهمیت بیولوژیکی تعاونی جایگاه های پیوندی پروتئین تدریس می شود.

سرفصل درس:

- ۱- مقدمه ای بر خواص بیوماکرومولکول ها
- ۲- مقدمه ای بر شناخت نیروهای درون و بین ملکولی در بیوماکرومولکول ها
- ۳- مقدمه ای بر ساختار و عملکرد پروتئین ها
- ۴- دناتورده شدن پروتئین و اهمیت آن
- ۵- انواع شکل های دناتورده شدن پروتئین (pH, حرارت, سرما, فشار, گوانیدهدیدروکلراید 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 دیگرام‌های 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

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۳۰٪	_____	✓آزمون های نوشتاری ۷۰٪	_____
		عملکردی	

فهرست منابع:

- W. H. Freeman, ۱۹۸۰ -C.R. Cantor and P.R. Schimmel "Biophysical Chemistry"
- R. Chang, "Physical chemistry with application to Biological system", MacMillan publishing Co., New York, ۱۹۸۱.
- D. Freifelder, "Physical Biochemistry, Applications to Biochemistry and Molecular Biology, Publisher: W. H. Freeman, ۲nd edition, ۱۹۸۳
- J. Wyman and S.J. Gill, "Binding and linkage", University Science Book, California, ۱۹۹۰.
- A.A. Moosavi-Movahedi "Physical Chemistry of Biological Macromolecules" University of Tehran Press, ۱۹۹۵
- G.U. Nienhaus, "Protein-Ligand Interaction" Humana Press, New Jersey, ۲۰۰۵.
- B.Goliaei and A.A. Moosavi-Movahedi, J. Chamani "Biophysical Chemistry" University of Tehran Press, Fourth Edition, ۲۰۱۵

- علی اکبر موسوی موحدی و دیگران "پروتئین، ساختار و عملکرد" انتشارات دانشگاه تهران، سال ۱۳۸۳
- بهرام گلیائی، علی اکبر موسوی موحدی و جمشیدخان چمنی "بیوشیمی فیزیک" انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم، سال ۱۳۹۴
- علی اکبر موسوی موحدی "شیمی فیزیک ماکرومولکول‌های حیاتی" انتشارات دانشگاه تهران، سال ۱۳۷۴