

دروس پیشنهادی: مدلسازی و پیشگویی ساختار ماکرومولکولها	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی:  مهندسی پروتئین و پروتئومیک  عنوان درس به انگلیسی:  Protein Engineering and Proteomics	
	عملی			۲		
	نظری	پایه		تعداد ساعت: ۳۲		
	عملی					
	نظری	الزامی				
	عملی					
	نظری*	اختیاری*				
عملی						
آموزش تکمیلی عملی:						
سمینار: دارد	-	آزمایشگاه:	-	کارگاه:	-	سفر علمی:

#### هدف:

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با روش‌های مرسوم دست‌ورزی پروتئین و ساخت پروتئین‌های جدید و نیز آشنایی با اهمیت پروتئومیکس و اصول حاکم بر آن و روش‌های انجام آن است.

#### سرفصل:

##### مهندسی پروتئین:

۱. معرفی، اهداف، کاربردها و انواع (به همراه مثال)
۲. استراتژی‌ها و معیارهای انتخاب جهش
۳. سیستم‌های بیان پروتئین
- روش‌های مهندسی پروتئین:
- طراحی از نو (De Novo)
- طراحی هدفمند (Rational)
۴. تکامل هدایت‌شده (Directed Evolution)
۵. روش‌های انتخاب و ارزیابی جهش یافته مورد نظر
۶. اسیدهای آمینه غیرطبیعی Un-Natural Amino Acids و کاربرد آنها در مهندسی پروتئین



## پروتئومیک:

۱. اهداف

۲. مفهوم پسوندها -ome و -omics و انواع omics (با تاکید بر omics های مربوط به پروتئین‌ها و بیان آنها)

۳. پروتئومیک و اهمیت آن در زیست‌شناسی نوین

۴. پروتئوم و تغییرات آن طی زمان، شرایط، بیماری‌ها و ...

۵. انواع پروتئومیکس: Structural, Functional و Expressional

۶. روش‌های پروتئومیک:

- روش‌های جداسازی پروتئین‌های پروتئوم: الکتروفورز (یک و دو بعدی)، HPLC، الکتروفورز موئین و ...

- روش‌های تشخیص: روش‌های اختصاصی و غیر اختصاصی رنگ‌آمیزی ژل در الکتروفورز

- روش‌های شناسایی پروتئین:

- روش‌های هضم به منظور ایجاد پپتید

- تعیین توالی پپتیدها با کمک اسپکتروسکوپی جرمی (MS) و تجزیه و تحلیل یافته‌ها با استفاده از بانک

های اطلاعاتی و نرم افزارها

- اندازه‌گیری فعالیت احتمالی و ...

- روش‌های پروتئومیکس Structural و Functional مانند روش‌های تعیین میان‌کنش‌های پروتئین -

پروتئین (مانند Two-Hybrid و BN-PAGE) ، Tandem Affinity Purification (TAP) .

تعیین مودیفیکاسیون‌های پروتئین و ...

۷. تجزیه و تحلیل نهایی



روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	*
		عملکردی -	

منابع:

- 1- Twyman, R.M., *Principle of Proteomics*, Garland Pub. Inc., New York, 2004.
- 2- Solovier, M., *Peptidomics: Methods and Protocols*, Humana Press, New Jersey, 2010.
- 3- Drewes, G., Bantscheff, M., *Chemical Proteomics: Methods and Protocols*, Humana Press, New Jersey, 2012.
- 4- Hamacher, M., Eisenacher, M., Stephan, C., *Data Mining in Proteomics: from Standard to Application*, Springer, New York, 2011.
- 5- Hoffmann, E.D., *Mass Spectrometry: Principle and Applications*, John Wiley, New York, 2004.

