

بسمه تعالی

فرم طرح درس :

نام و کد درس : شیمی پپتید و پروتئین (کد ۲۱)
نیمسال اول / دوم / تابستان : اول
تعداد و نوع واحد (نظری) : ۲ واحد- نظری
مدرس یا مدرسین: دکتر سیاوش دستمالچی

رشته و مقطع تحصیلی : زیست مواد دارویی- دکتری تخصصی
روز و ساعت برگزاری : سه شنبه - ساعت ۱۶-۱۴
دروس پیش نیاز : -
شماره تماس دانشکده: ۰۱-۳۳۷۲۲۵۰۰ داخلی ۱۴۸

ترم : اول
محل برگزاری: دانشکده داروسازی

جلسه اول

هدف کلی : ساختمان پروتئین

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|--|--|--------------------------------------|--------------|--|---|------------------|
| انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : ۱- کلیات ساختار اول پروتئین ۲- کلیات ساختار دوم پروتئین ۳- نمودار رامچاندرا ۴- ساختمان الفا پروتئین ها ۵- ساختمان بتا پروتئین ها را شرح دهد | شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | ۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان پایان ترم |

✳ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش

✳ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف) در طول دوره (امتحان میان ترم) : ----- : بارم : -----

ب) پایان دوره : تشریحی

✳ منابع اصلی درس(رفرانس):

- ✳ Biochemistry Stryer
- ✳ Related scientific articles
- ✳ Prediction of protein structures, functions and interactions 2009 – Bujnicki
- ✳ Protein Structure Determination, Analysis, and Applications for Drug Discovery 2003 - Chasman

جلسه دوم

هدف کلی : ادامه مبحث ساختمان پروتئین

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|-------------------------------------|--|--|-----------------|---|--|-------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- ساختمان turn پروتئین ۲- ساختمان موتیف و انواع آن ۳- ساختمان domain پروتئین <p>را شرح دهد</p> | <p>شناختی شناختی شناختی</p> | <p>سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر</p> | <p>شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث</p> | <p>کلاس درس</p> | <p>۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه</p> | <p>ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد</p> | <p>امتحان پایان ترم</p> |

جلسه سوم

هدف کلی : فولدینگ

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|---|--|--|-----------------|---|--|-------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- فولدینگ پروتئین را شرح دهد ۲- عوامل موثر بر فولدینگ پروتئین آشنا شود ۳- پایداري ترمودینامیکی فولدینگ پروتئین ها را شرح دهد ۴- چگونگی اثر عوامل دنا توره کننده بر روی فولدینگ پروتئین ها را بداند. ۵- مکانیسم های ارانه شده برای فولدینگ پروتئین ها را شرح دهد. | <p>شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی</p> | <p>سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر</p> | <p>شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث</p> | <p>کلاس درس</p> | <p>۱۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه</p> | <p>ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد</p> | <p>امتحان پایان ترم</p> |

جلسه چهارم

هدف کلی : آشنایی با الکتروفورز

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------|--|---|------------------|
| انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : ۱- تنوری الکتروفورز ۲- انواع الکتروفورز ۳- ژل الکتروفورز ۴- SDS-PAGE را شرح دهد | شناختی شناختی شناختی شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۰ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان پایان ترم |

جلسه پنجم

هدف کلی : ادامه مبحث الکتروفورز و وسترن بلات

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|---|---|---|-----------------|---|--|-------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <p>۱- ایزوالکتریک فوکوسینگ ۲- کروماتوفوکوسینگ ۳- الکتروفورز دو بعدی ۴- وسترن بلات را توضیح دهد.</p> | <p>شناختی شناختی شناختی شناختی</p> | <p>سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر</p> | <p>شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث</p> | <p>کلاس درس</p> | <p>۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه</p> | <p>ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد</p> | <p>امتحان پایان ترم</p> |

جلسه ششم

هدف کلی : جداسازی پروتئین ها و پپتید ها به روش کروماتوگرافی (مبانی)

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|--|--|--|-----------------|--|--|-------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- مفهوم جداسازی در کروماتوگرافی ۲- شویس مواد در بستر کروماتوگرافی ۳- عوامل پهن شدگی پیک مواد ۴- فاکتورهای ارزیابی جداسازی ۵- معادله واندیمتر ۶- تعاریف و پارامترهای کروماتوگرافی را توضیح دهد. | <p>شناختی شناختی شناختی شناختی</p> | <p>سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر</p> | <p>شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث</p> | <p>کلاس درس</p> | <p>۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه</p> | <p>ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد</p> | <p>امتحان پایان ترم</p> |

جلسه هفتم و هشتم

هدف کلی : جداسازی پروتئین ها و پپتید ها به روش کروماتوگرافی (روشها)

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------|--|---|------------------|
| انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند : ۱- کروماتوگرافی فاز نرمال ۲- کروماتوگرافی فاز معکوس ۳- کروماتوگرافی رانشی ۴- کروماتوگرافی تعویض یون ۵- کروماتوگرافی جفت یون ۶- کروماتوگرافی تمایلی را توضیح دهد. | شناختی شناختی شناختی شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان پایان ترم |

جلسه نهم

هدف کلی : آنالیز توالی پروتئین و پپتیدها

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|------------------|---|-----------------------------------|--------------|----------------------|--|------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجویان :</p> <p>۱- درک تعیین توالی پروتئین ها به روش Edman کسب نمایند.</p> <p>۲- میزان صحت و خطاهای روش Edman را بدانند.</p> <p>۳- محدودیت روش Edman را در ارتباط با حداکثر طول پروتئین قابل تعیین توالی را دانسته و روش افزایش آنرا بدانند.</p> <p>۴- کاربرد طیف سنجی جرمی (Mass spectrometry) را در آنالیز توالی پروتئین و پپتیدها را بدانند.</p> | شناختی شناختی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس | ۳۰ دقیقه ۹۰ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد | امتحان پایان ترم |

جلسه دهم

هدف کلی : آشنایی با روش های تعیین ساختارهای ثانویه پروتئینی ها

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|------------------|---|---|--------------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <p>۱- روش IR ۲- روش CD ۳- روش NMR برای تعیین ساختارهای ثانویه پروتئین ها را بداند.</p> | شناختی مهارتی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر و کار با کامپیوتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و کار با کامپیوتر و نرم افزار های مختلف | کلاس درس و اتاق کامپیوتر | ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه | ویدئو پروژکتور (powerpoint) و آیت برد | امتحان پایان ترم |

جلسه یازدهم

هدف کلی : آشنایی با روش های ایجاد مدل ساختارهای پروتئینی

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|------------------|---|---|--------------------------|----------------------|--|------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <p>۴- روش مدل بندی براساس rigid body assembly را بداند.</p> <p>۵- روش مدل بندی براساس spatial restraint را بداند.</p> <p>۶- روش مدل بندی نواحی loop در ساختار پروتئین ها را بداند.</p> <p>۷- نحوه پیش بینی کنفورمسیون بخش side chain پروتئین را بداند.</p> | شناختی مهارتی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر و کار با کامپیوتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و کار با کامپیوتر و نرم افزار های مختلف | کلاس درس و اتاق کامپیوتر | ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت برد | امتحان پایان ترم |

جلسه دوازدهم و سیزدهم

هدف کلی : آشنایی با روش های ایجاد مدل ساختارهای پروتئینی به روش **threading** و **inverse protein folding**

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|---|------------------|--------------|---|--------------------------|-----------|---|------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- مفهوم مدل‌بندی بر اساس threading را بداند. ۲- مفهوم inverse protein folding را بداند. ۳- با اساس ایجاد جدول امتیاز دهی بر مبنای ویژگی های سه بعدی (environmental properties) آشنا شوند. ۴- روش Profiles-3D را بداند. ۵- روش Threader را بداند. | شناختی مهارتی | فعالیت استاد | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و کار با کامپیوتر و نرم افزار های مختلف | کلاس درس و اتاق کامپیوتر | ۱۲۰ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان پایان ترم |

جلسات چهاردهم

هدف کلی : آشنایی با روش های ارزیابی و اعتباربخشی مدل ساختاری پروتیین ها

| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
|--|------------------|---|---|--------------------------|-----------|---|------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند :</p> <p>۱- روش ارزیابی geometry و stereochemistry مدل را بداند.</p> <p>۲- با نرم افزارهای ProCheck و Whatlf و پارامترهای ارزیابی آشنا باشد.</p> <p>۳- با ارزیابی های spatial و environmental آشنا باشد.</p> <p>۴- با نرم افزارهای ANOLEA، VERIFY-3D، ANOLE، و QMEAN آشنا باشد.</p> | شناختی مهارتی | سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث و کار با کامپیوتر و نرم افزار های مختلف | کلاس درس و اتاق کامپیوتر | ۱۲۰ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد | امتحان پایان ترم |