

Course Plan



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و آموزش تخصصی
پزشکی

گروه آموزشی: بیوشیمی بالینی
رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی

دانشکده: پزشکی
نیم سال تحصیلی: اول ۱۴۰۰-۹۹

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری

نام و شماره درس: آنزیم شناسی/۰۷

پیش نیاز: بیوشیمی عمومی

مکان برگزاری کلاس: کلاس دانشجویان ارشد بیوشیمی

زمان برگزاری کلاس: سه شنبه ۸-۱۰

نام مدرس/مدرسین: دکتر محمد ملکانه، دکتر اصغر زربان، دکتر الهام چمنی، دکتر اعظم رضایی، دکتر محمد زنگویی،

آدرس دفتر مسوول درس: دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، دانشکده پزشکی، طبقه دوم، اتاق ۱۳

زمان تماس یا مراجعه به دفتر: شنبه و دوشنبه ساعت ۸-۱۲

تلفن دفتر: ۳۳۳۸۱۵۰۸ ۰۵۶

آدرس پست الکترونیک مسوول درس: chamani.ec@gmail.com

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با روشهای تخلیص، عملکرد، و بیماری های ناشی از اختلالات فعالیت آنزیم ها

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

اهداف اختصاصی:

دانشجو باید بتواند در پایان این دوره و با مطالعه منابع مربوطه به اهداف ذیل دست یابد:

- ۱- ویژگی های ساختاری آنزیم ها و خصوصیات بارز جایگاه های فعال آنزیم ها را شرح دهد. نقش کوآنزیم و خصوصیات کوآنزیم ها را بیان کند. نحوه مکانیسم تسهیل واکنش های آنزیمی را توضیح دهد.
- ۲- سنتتیک واکنش های آنزیمی یک به یک را شرح دهد. معادله های میکائلیس منتین، لاینور بورگ را بیان کند؛ مفهوم K_m و V_{max} را شرح دهد. چگونگی تعیین پارامتر های K_m و V_m را در هر کدام از معادلات توضیح دهد.
- ۳- آنزیم های آلوستریک را شرح دهد. آنزیم تعاونی مثبت، منفی و غیر متعاون را توضیح دهد. معادله ای که برای تعیین پارامتر های سینتیکی آنزیم های آلوستریک استفاده می شود را همراه با رسم نمودار توضیح دهد. معادله اسکاچارد و تعیین پارامتر های اتصال را در واکنش های تعادلی را توضیح دهد.
- ۴- انواع مختلف مکانیسم های مهار آنزیمی برگشت پذیر را بیان کند. تعیین پارامتر های K_m و V_{max} را در حضور هر کدام از مهار کننده ها همراه با بررسی نحوه اتصال نسبت به جایگاه فعال و کمپلکس آنزیم - سوبسترا شرح دهد. مهار برگشت ناپذیر را توضیح دهد.
- ۵- روش های مختلف جداسازی یک آنزیم در نمونه های بیولوژیکی و تخلیص آن را شرح دهد.
- ۶- روش های مختلف اندازه گیری فعالیت یک آنزیم و مقدار آن در مایعات بیولوژیکی را شرح دهد.
- ۷- نقش املاح در فعالیت آنزیم ها را بیان کند؛ مفهوم متالوآنزیم ها را توضیح دهد، کاربرد متالوآنزیم ها به عنوان یک هدف درمانی را شرح دهد.
- ۸- آنزیم های عضلانی را نام ببرد، محدوده نرمال آن ها را بیان کند. کاربرد بالینی آن ها را در جهت پایش شرایط پاتوفیزیولوژیکی بیان کند. چگونگی تعیین میزان آن ها در آزمایشگاه های بالینی را شرح دهد.
- ۹- آنزیم های کبدی را نام ببرد. اهمیت بالینی هر کدام از آن ها را در تشخیص شرایط پاتوفیزیولوژیکی همراه با ذکر محدوده نرمال آنزیم شرح دهد. چگونگی تعیین میزان آن ها در آزمایشگاه های بالینی را شرح دهد.
- ۱۰- آنزیم های استخوانی را نام ببرد. اهمیت بالینی و میزان اختصاصی بودن هر کدام برای تشخیص اختلالات پاتوفیزیولوژیکی همراه با ذکر محدوده نرمال بیان کند.
- ۱۱- آنزیم های قلبی را نام ببرد. اهمیت بالینی و میزان اختصاصی بودن هر کدام برای تشخیص اختلالات پاتوفیزیولوژیکی همراه با ذکر محدوده نرمال بیان کند.

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

روش تدریس:

- (۱) سخنرانی با استفاده از پاورپوینت
- (۲) استفاده از فیلم های تهیه شده آموزشی (آفلاین و آنلاین)
- (۳) حل مسئله
- (۴) سخنرانی و ارائه دانشجویان

وظایف / تکالیف دانشجویان:

- ✓ قبل از برگزاری هر جلسه، مطالعه پیش نیاز های مربوط به آن جلسه و همچنین مرور مطالب ارائه شده در جلسه قبل مورد نیاز است .
 - ✓ کلیه تکالیفی را که استاد مشخص میکند در مهلت مقرر انجام دهند
 - ✓ در صورت نیاز، مسئولیت هماهنگیهای الزم برعهده نماینده کلاس می باشد .
 - ✓ حضور در ساعت مقرر و بدون تأخیر در کلاس الزامی است
- غیبت بیش از حد مجاز طبق قوانین منجر به حذف درس میگردد

ارزشیابی دانشجویان:

- ارزشیابی در طول دوره (فعالیت کلاسی، آزمون، تکلیف و ...): ۳۰٪
- ارزشیابی پایان دوره: ۷۰٪
- زمان آزمون (میان دوره و پایان دوره):

سیاست مسوول درس در قبال تأخیر یا غیبت دانشجو:

- ❖ مطابق مقررات آموزشی ۴/۱۷ غیبت مجاز است و غیبت بیش از حد مجاز منجر به حذف درس میگردد
- ❖ - تأخیر بیشتر از ۵ دقیقه به منزله غیبت در آن جلسه میباشد

نیمسال

جدول زمانبندی درس

شماره جلسه	تاریخ کلاس	موضوع	مدرس	آمادگی لازم برای دانشجویان قبل از شروع درس (مطالعه قبلی یا ...)
۱	۱۴۰۰/۷/۲۰	معرفی آنزیم ها، ساختار آن ها، نقش کوآنزیم ها و ویژگی های جایگاه فعال	دکتر الهام چمنی	
۲	۱۴۰۰/۷/۲۷	سنتتیک واکنش های آنزیمی، معادله مکائلیس - متتن و مفهوم K_m و V_{max}	دکتر الهام چمنی	
۳	۱۴۰۰/۸/۴	معادله لاینوربورگ و معادله اسکاچارد و چگونگی تعیین K_m و V_{max} در هر کدام	دکتر الهام چمنی	

۴	۱۴۰۰/۸/۱۱	آنزیم های آلوستریك ، آنزیم های تعاونی مثبت، منفی و غیر متعاون و چگونگی Km و Vmax آن	دکتر الهام چمنی
۵	۱۴۰۰/۸/۱۸	انواع مهار کننده های برگشت پذیر و تعیین پارامترهای سینتیکی آن	دکتر اصغر زربان
۶	۱۴۰۰/۸/۲۵	انواع مهار کننده های آنزیمی و چگونگی اتصال مهار کننده به آنزیم و تعیین پارامتر های Km و Vmax	دکتر اصغر زربان
۷	۱۴۰۰/۹/۲	مهار کننده های برگشت ناپذیر	دکتر اصغر زربان
۸	۱۴۰۰/۹/۹	روش های مختلف جداسازی و تخلیص آنزیم در نمونه های بیولوژیک	دکتر زنگویی
۹	۱۴۰۰ /۹/۱۶	روش های تعیین فعالیت آنزیم در مایعات بیولوژیک	دکتر زنگویی
۱۰	۱۴۰۰/۹/۲۳	نقش املاح در آنزیم ها	دکتر زنگویی
۱۱	۱۴۰۰/۹/۳۰	آنزیم های عضلانی	دکتر زنگویی
۱۲	۱۴۰۰/۱۰/۷	آنزیم های کبدی	دکتر رضایی
۱۳	۱۴۰۰/۱۰/۱۴	آنزیم های کبدی	دکتر رضایی
۱۴	۱۴۰۰ /۱۰/۲۱	آنزیم های قلبی	دکتر رضایی
۱۵	۱۴۰۰ /۱۰/۲۸	آنزیم های قلبی	دکتر رضایی
۱۶	جبرانی	آنزیم های استخوانی	دکتر ملکانه
۱۷	جبرانی	آنزیم استخوانی	دکتر ملکانه

منابع پیشنهادی برای مطالعه:

- ❖ Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics 7th Edition
- ❖ Biochemical Calculations: How to Solve Mathematical Problems in General Biochemistry, 2nd Edition 2nd Edition by [Irwin H. Segel](#)

نام و نام خانوادگی تدوین کننده: دکتر الهام چمنی