طرح کلی درس و بیان اهداف آموزشی

سال تحصیلی : ۹۹-۹۸	نوع درس : نظری - عملی
دانشکده : پزشکی	نام مدرسین : دکتر شفیعی- دکتر خوشدل- دکتر زال- دکتر مصطفوی پور – دکتر ثقه الاسلام – دکتر مکرم – دکتر نقیب الحسینی
مقطع/ رشته : کارشناسی ارشد/ بیوشیمی	
نام درس(واحد) : روش های آزمایشگاهی و شناخت کار با دستگاهها	تعداد دانشجو : ۴ نفر
ترم : دوم	مدت کلاس : ۱۷ ساعت تئوری و۳۴ سا عت عملی

منبع درس:

-Laboratory safety Hand book, adman Ince, Last ed.

-The foundation of laboratory safety, A guide for biochemical safety, Raybaurn, last ed.

بیوشیمی بالینی تیتز (Titz) و شیمی تجزیه اسکوگ وست

کتاب مسایل بیوشیمی

شیمی عمومی

پاورپوینت ارائه شده در کلاس و فایل PDF مربوطه

اصول PCR و مقالات مروری

امکانات آموزشی : پاورپوینت واسلاید و کامپیوتر و ازمایشگاه تخصصی.

هدف کلی درس :

دانشجو باید :

- اهمیت ایمنی در آزمایشگاه و اصول نگهداری خطرات احتمالی و کار با دستگاههای معمول ازمایشاهی را بداند نحوه نگهداری، اطمینان از عملکرد و بکارگیری دستگاههای روزمره آزمایشگاهی مانند انواع سانتریفیوژ ها – ترازو، Ph متر، بن ماری، آون هود،انکوباتور، یخچال ، فریزر و ... را بداند.

اهداف جزئی :

ویژگی های حل شونده ، حلال و محلول راتوضیح دهد. تعریف واحدهای اندازه گیری و روابط بن واحدهای مختلف رابداند. تفاوت بین انواع مختلف آب مورداستفاده در آزمایشگاه براساس تهیه و استفاده آنها بداند. انواع و اقسام اشکال محلول رانام ببرد. معادلاتی که برای بیان غلظت استفاده می شود بداند. نحوه تنظیم غلظت یون هیدروژن در ازمایشگاه رابداند. عملکرد و مفهوم بافر را بداند. استفاده از معادله یک بافر و نحوه تهیه یک بافر بداند. روش های آماده سازی محلول ها در ازمایشگاههای بالینی را pHهندرسن – هاسلباخ برای محاسبه بداند. روش رقیق کردن یک محلول را بداند. نحوه محاسبه غلظت بازها و اسیدهای تجاری را بداند.

۱- تعریف رادیواکتیویتی
۲- انواع اشعه های ساطع شونده
۳- معادله های هسته ای
۴- Nuclear stability
۵- Nuclear structure
۶- پیش بینی نوع اشعه ساطع شده
۷- تشخیص و اندازه گیری رادیوکاتیویتی
۸- واحدهای رادیواکتیویتی
۹- سرعت تجزیه رادیواکتیوی
۱۰- تعریف half life
۱۱- حل مسایل

دانشجویان پس از پایان این درس باید مفاهیم زیر را درک و تحلیل نمایند :

نحوه جداسازی پروتئین ها بر اساس اندازه و شکل با استفاده از رزین های مختلف، ساختمان رزین ها و نحوه جدا سازی مواد بر اساس روش غربالگری، جدا سازی پروتئین هایی که چه از نظر نوع بار و چه اندازه باربا یگدیگر تفاوت دارند بر اساس سیستم تبادل یونی ، محاسبات مربوط به اندازه گیری Kd در روش ژل فیلتراسیون به جهت محاسبه کارآیی ستون کروماتوگرافی ، نحوه پر کردن ستون توسط رزین های مختلف و recycle کردن و استفاده مجدد از آنها.

مفاهیم اساسی اسپکتروسکوپی اتمی راتوضیح دهد. روش جذب اتمی با روش تشر اتمی مقایسه کند. اصولروش فیلم فتومتری را توضیح دهد. موارد استفاده این تکنیک را توضیح دهد. وقایعی که در این تکنیک برای اندازه گیری فلزات قلیایی اتفاق می افتد توضیح دهد. اجزا تشکیل دهنده ا دستگاه فیلم فتومتری را نام ببرد. هر جز در این دستگاه را با اجزا یک اسپکتروفتومتر معمولی مقایسه کند. نقش شعله را توضیح دهد. فکاتورهایی که برشدت نشری شعله اثر می گذارد را توضیح دهد. انواع مزاحمت هایی که در این روش وجود دارند نام ببرد. و روشهای حذف مزاحمت را بداند. استاندارد های داخلی مورد استفاده را نام ببرد. و نحوه محاسبه غلظت در روش استفاده از استاندارد داخلی توضیح دهد. مفاهیم اساسی اتمیک ابزوربشن را توضیح دهد. موارد استفاه این تکنیک را بداند. حساسیت و دقت این روش رابا روش اسپکتروسکوپی معمولی مقایسه کند. اجزا اسپکتروفتومتر اتمیک ابزوربشن را نام ببرد. منع نوری مورد استفاده دراین تکنیک با اسپکتروفتومتر معمولی مقایسه کند. انواع اتمیزرهایی که در این دستگاه استفاده می ششو نام ببرد و از نظردقت ، صحت و حساسیت با هم مقایسه کند. مزایا و معایب دواتمیزر شعله و گرافیت را بداند. مزاحمت هایی که در هنگام اندازه گیری غلظت عناصر وجود دارد بداند. محدودیت های اسپکتروفتومتری جذب اتمی را نام ببرد. روشهای تصحیح جذب زمینه رانام ببرد. انواع روشهای محاسبه غلظت یک عنصر در این روش را توضیح دهد و موارد استفاده ا روشهای کالیبراسیون معمولی، استفاده از استاندارد داخلی و standard addition رابداند.

اساس روش فلورومتری را توضیح دهد . اساس دو پدیده فلورسانس و فسفرسانس را بتواند توضیح دهد و این دو پروسه را با هم بتواند مقایسه کند. فاکتورهایی که در اندازه گیری فلورسانس اختلال ایجاد می کنند بداند. فلوروفورها را نام ببرد. اجزای یک فلورومتر رانام ببرد و ارتباط غلظت و شدت فلورسانس را بداند. انواع فلورمترهاو اسپکتروفلورومترها را نام ببرد و محدودیتهای اندازه گیری فلورسانس را توضیح دهد. فسفریمتری با فلوریمتری مقایسه کند. موارد استفاده از فلوریمتر در بیولوزی ملکولی را بداند. اساس روش طیف سنجی جرمی را توضیح دهد. اجزاء تشکیل دهنده یک طیف سنج جرمی را نام ببرد. و نحوه عملکرد هر جزء را توضیح دهد. روشهای تولید یون دراین تکنیک نام ببرد. و سه روش یونیزاسیون الکترون ، یونیزاسیون شیمیایی و یونیزاسیون الکترواسپری را هم مقایسه کند. طیف سنجی جرمی

پشت سر هم با طیف سنجی جرمی تک مرحله ای مقایسه کند. کار بردهای بالینی کروماتوگرافی مایع – طیف سنجی جرمی بیان کند. نقش طب سنجی جرمی در زمینه پروتئومیکس را بداند.

۱- تعریف قوانین فیزیکی مربوط به فتومتری و جذب نور
۲- تعیین غلظت مجهول با استفاده از منحنی استاندارد
۳- معرفی اجزای اسپکتروفتومتر
۴- پیدا کردن طول موج ماکزیمم با استفاده از اسپکتروفتومتر
۵- محاسبه فعالیت آنزیم کاتالاز با استفاده از اسپکتروفتومتر

آشنایی با مفاهیم سوسپانسیون و کلوئید – روشهای جداسازی ذرات جامد از سوسپانسیون سانتریفیوژ و کاربردهای آن – تاریخچه – نیروی سانتریفیوژی و ضریب رسوب- شعاع دوران- RPM و RCF و رابطه بین آنها – رابطه بین RPM و دما (T) – انواع سانتریفیوژ و کاربرد آنها – روش جزء به جزء کردن اجزاء سلولی و بافتی

۱- اهمیت PCR در روش های بیولوژی ملکولی
۲- اصول PCR
۳- راههای افزایش کیفیت و دقت PCR
۴- انواع PCR
۱- اهمیت RFLP در تشخیص موتاسیون
۲- آشنایی با عملکرد آنزیم های محدود کننده
۳- روش های جایگزین RFLP

آشنایی با قوانین الکتروفورز – انواع الکتروفورز شامل الکتروفورز روی ژل اکریل آمید- SDS – PAGE ، ژل گرادیان و کاربرد آنالیز منحنی فوگوسن و ایزوالکتریک فوکوسینگ و الکتروفورز دو بعدی و و نحوه انجام ایمنوبلات

تعریف کروماتوگرافی ، فاز ثابت ، فاز متحرک و قدرت تفکیک را بداند. دو شکل اصلی کروماتوگرافی واصول اساسی هرکدام را نام ببرد و توضیح دهد. اصول کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا وموارد استفاده آن در آزمایشگاه بالینی را توضیح دهد. اجزا تشکیل دهنده دستگاه را نام ببرد. و وظیفه هر جز را بداند. عملکرد پمپ به صورت ایزوکراتیک با گرادیانت مقایسه کند. انواع و اقسام آشکار سازهایی که در این دستگاه استفاده می شود نام ببرد. مدهای مختلف در HPLC را نام ببرد و باهم مقایسه کند و کابردهای بالینی هر کدام را توضیح دهد. قدرت تفکیک یا Resolution را توضیح دهد و عواملی که بر آن تاثیر می گذارد نام ببرد. مفاهیم selectivity factor ، capacity factor وNumber of theoretical plate را توضیح دهد. و عواملی که باعث بهینه کردن هر کدام ازاین فاکتورها می شوند نام ببرد و توضیح دهد. مفاهیم detection limit و quantitation limit را با ذکر مثال توضیح دهد. اساس uplc را بداند. تکنیک FPLC را با HPLC مقایسه کند. موارد استفاده FPLC را بداند ونوع دتکتور و ستون مورد استفاده در این تکنیک را توضیح دهد.

روش آموزش : سخنرانی – پاورپوینت – تعامل و پرسش و پاسخ – ارائه مقالات به روز و بحث تبادل نظر

اجزا و شیوه اجرای درس در هر جلسه کلاسی :

مقدمه	مدت زمان:۱۰ دقیقه
کلیات درس بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) مدت زمان:۶۰ دقیقه پرسش و پاسخ مدت زمان:۳۰ دقیقه	
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان:۲۰ دقیقه

ارزشیابی درس: امتحان بصورت ... برگزار می گردد.	مدت زمان : ۱۲۰ دقیقه