



دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
طرح درس

معرفی درس: آزمایشگاه بیوشیمی عملی ۱	نیمسال اول: ۹۳-۹۴
دانشکده: داروسازی	گروه آموزشی: بیوشیمی بالینی
تعداد واحد: ۱ واحد عملی	رشته: داروسازی، پزشکی و دندانپزشکی - دکتری
روز و ساعت برگزاری: یکشنبه تا سه شنبه ۸-۱۸	طول مدت آزمایشگاه: ۲ ساعت
محل برگزاری: دانشکده داروسازی - آزمایشگاه گروه بیوشیمی	نام مسئول درس: دکتر آقایی
مدرسین: دکتر آقایی - دکتر پورفرزام - دکتر پالیزبان - دکتر مفید - مهندس بدیعی	
آدرس دفتر: دانشکده داروسازی - گروه بیوشیمی	تلفن و روزهای تماس: ۷۹۲۲۵۹۸

معرفی درس عملی بیوشیمی

آزمایشگاه بیوشیمی عملی ۱، به منظور به کارگیری روش های متداول آزمایشگاه بیوشیمی و آنالیز ترکیبات خاص و مختلف بیوشیمیایی بدن انسان در موارد سلامت و بیماری ارائه می گردد. هدف از برگزاری این دوره آموزشی آشنایی دانشجویان با روش های شناسایی و اندازه گیری میزان ترکیبات بیوشیمیایی موجود در خون و ادرار می باشد.

روش های ارائه آزمایشات

در طی این دوره دانشجویان با روش های مختلف اندازه گیری مواد بیوشیمیایی آشنا شده و نهایتاً با انتخاب یکی از روش های مربوطه نمونه های مورد نظر در افراد سالم و بیمار را از نظر ترکیب بیوشیمیایی مربوطه اندازه گیری کرده و پس از ارائه گزارش کار (با استفاده از نمونه های مجهول) به تفسیر آزمایشات می پردازند.

نحوه ارزشیابی دانشجویان:

الف) امتحان کتبی ۵۰٪
ب) انضباط و نظم آزمایشگاهی، خلاقیت و توانایی های فردی، کوئیز ۲۰٪
ج) انجام آزمایشات به صورت عملی و تعیین مقادیر مجهول ۳۰٪
سیاست مسوول دوره در قبال غیبت و تأخیر دانشجویان:
مطابق قوانین و مقررات آموزشی
- تأخیر بیش از ۵ دقیقه غیبت در نظر گرفته می شود.
- در صورت یک جلسه غیبت محرومیت از امتحان پایان ترم و حذف درس

عنوان درس جلسه اول: آشنایی با نکات ایمنی آزمایشگاه، وسایل و لوازم شیشه‌ای و استفاده از پیت

اهداف درس

انتظار می‌رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.

- ۱- با مقررات کار در آزمایشگاه آشنا می‌شوند
- ۲- با چگونگی ارزشیابی خود در طول ترم و پایان ترم آشنا می‌شوند
- ۳- نکات ایمنی کار در آزمایشگاه را فرا می‌گیرند.
- ۴- با لوازم شیشه‌ای آشنا شده و طرز کار با آنها را فرا می‌گیرند.
- ۵- با نحوه استفاده از پیت آشنا می‌شود.
- ۶- نسبت به استفاده از دستور العمل کیت‌های آزمایشگاهی، استفاده از آنها، کالیبراسیون و استفاده از استانداردها و انجام محاسبات و عوامل مداخله‌کننده در آن کاملاً توجیه شود.
- ۷- نسبت به صحت و دقت در انجام آزمایش و ارائه جواب صحیح دقت نماید.

روش آموزش و اجزای ارائه درس

- شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می‌شود.
- ارائه دستور کار با جزییات لازم توسط کارشناس آزمایشگاه
 - انجام کار عملی توسط دانشجویان
 - نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام عملی آزمایشات
 - انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجویان

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه دوم: تهیه محلولها و تیتراسیون اسید-باز

اهداف درس

- انتظار می رود که دانشجو پس از انجام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.
- ۱- به اهمیت و کاربرد محلول سازی در بیوشیمی آشنا می شود.
 - ۲- محلول، جسم حل شونده و حلال را می شناسد
 - ۳- با انواع محلولها آشنا می شود.
 - ۴- انواع بیان غلظت محلولها را فرا می گیرد.
 - ۵- نکات مهم در محلول سازی را می آموزد
 - ۶- با روشهای تیتراسیون اسید-باز آشنا می شود
 - ۷- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله کننده و مواد شیمیایی استفاده شده ، تهیه محلول های استاندارد، رسم منحنی استاندارد و انجام محاسبات کاملاً توجیه شود.
 - ۸- نسبت به انجام صحیح و دقیق آزمایش و ارائه نتایج معتبر همت گمارد.

روش آموزش و اجزای ارائه درس

- شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می شود.
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس آزمایشگاه
 - انجام کار عملی توسط دانشجویان
 - نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
 - انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه سوم: شناسایی کیفی کربوهیدراتها

اهداف درس

انتظار می رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزش زیر دست یابد.

- ۱- انواع کربوهیدراتها و تقسیم بندی آنها را بدانند.
- ۲- اهمیت شناسایی و اندازه گیری کربوهیدراتها را درک نماید.
- ۳- انواع آزمایشهای شناسایی کربوهیدراتها را بشناسد.
- ۴- اساس روش های شیمیایی و آنزیمی اندازه گیری کربوهیدراتها را بدانند.
- ۵- حداقل دو روش شناسایی کیفی کربوهیدراتها را به طور کامل فرا گرفته و بتواند به صورت مستقل انجام دهد.
- ۶- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، نحوه تهیه محلول های استاندارد، رسم منحنی و انجام محاسبات کاملاً توجیه شده باشد
- ۷- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر همت گمارد.

روش آزمایش و اجزای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارایه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارایه می شود.

- اصول و مبانی بیوشیمیایی شناسایی کربوهیدراتها
- روش های اندازه گیری شیمیایی و بیوشیمیایی کربوهیدراتها
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس آزمایشگاه
- انجام کار عملی توسط دانشجویان
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه چهارم: اندازه گیری کمی کربوهیدراتهای ادرار و جداسازی کربوهیدراتها با روش کروماتوگرافی

اهداف درس

- انتظار می رود که دانشجو پس از انجام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.
- ۱- تعریف کروماتوگرافی، انواع و اساس آن را بداند.
 - ۲- اهمیت کروماتوگرافی کاغذی در جداسازی کربوهیدراتها را درک نماید.
 - ۳- اهمیت اندازه گیری کربوهیدراتها در ادرار را درک نماید
 - ۴- اساس روش های بیوشیمیایی اندازه گیری کربوهیدراتها در ادرار را بداند.
 - ۵- یکی از روش های اندازه گیری کربوهیدراتها در ادرار را به طور کامل فرا گرفته و بتواند به صورت مستقل اجرا کند.
 - ۶- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله گر، مواد شیمیایی استفاده شده، نحوه ساخت محلول های استاندارد، رسم منحنی و انجام محاسبات کاملاً توجیه شده باشد.
 - ۷- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش وافر نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس:

- شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می شود.
- اصول و مبانی بیوشیمیایی کروماتوگرافی
 - انواع و اساس کروماتوگرافی
 - جداسازی کربوهیدراتها با اسفاده از روش کروماتوگرافی کاغذی
 - روش های اندازه گیری شیمیایی و بیوشیمیایی کربوهیدراتها در ادرار
 - ارائه دستور کار با جزییات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
 - انجام کار علمی مرتبط دانشجویان
 - نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار علمی
 - انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر ، نتایج توسط دانشجو

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه پنجم: آزمایش های کیفی تشخیص اسیدهای آمینه و پروتئین ها

اهداف درس

- انتظار می رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.
- ۱- تعریف اسید آمینه و پروتئین، دسته بندی و انواع آنها را بداند.
 - ۲- اهمیت شناسایی اسید آمینه و پروتئین را درک نماید.
 - ۳- اساس روش های مختلف شناسایی کیفی اسیدهای آمینه را بداند.
 - ۴- اساس روش های مختلف شناسایی کیفی پروتئین ها را بداند.
 - ۵- یکی از روش های شناسایی اسیدهای آمینه و یکی از روش های شناسایی پروتئین ها را به طور کامل فراگرفته و بتواند به صورت مستقل اجرا کند.
 - ۶- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، استفاده از محلول های استاندارد و انجام محاسبات بر اساس دستور العمل کیت های مربوطه کاملاً توجیه شده باشد.
 - ۷- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می شود.

- اصول و مبانی بیوشیمیایی اسیدهای آمینه و پروتئین ها
- روش های اندازه گیری شیمیایی و بیوشیمیایی اسیدهای آمینه و پروتئین ها
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
- انجام کار عملی توسط دانشجو
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو.

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه ششم: اندازه‌گیری کمی اسیدهای آمینه و تعیین pH ایزوالکتریک پروتئین‌ها

اهداف درس

انتظار می‌رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.

- ۱- اصول بیوشیمیایی و روشهای اندازه‌گیری اسیدهای آمینه در خون را بداند.
- ۲- اهمیت اندازه‌گیری اسیدهای آمینه در خون را درک نماید.
- ۳- تغییرات فیزیوپاتولوژیک و بیماریهای مرتبط با تغییرات پروفایل اسیدهای آمینه در خون را بشناسد.
- ۴- اصول بیوشیمیایی و روشهای تعیین pH ایزوالکتریک پروتئین را بداند.
- ۵- یکی از روش‌های اندازه‌گیری اسیدهای آمینه را به طور کامل فراگرفته و بتواند به صورت مستقل اجرا کند.
- ۶- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله‌کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، استفاده از محلول‌های استاندارد و انجام محاسبات بر اساس دستور العمل کیت‌های مربوطه کاملاً توجیه شده باشد.
- ۷- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می‌شود.

- اصول و مبانی بیوشیمیایی روش‌های اندازه‌گیری اسیدهای آمینه
- اصول و مبانی بیوشیمیایی روش‌های تعیین pH ایزوالکتریک پروتئین
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
- انجام کار عملی توسط دانشجو
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو.

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه هفتم: اندازه‌گیری ترکیبات ادرار با استفاده از روشهای بیوشیمیایی

اهداف درس

- انتظار می‌رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.
- ۱- ترکیبات بیوشیمیایی و اجزاء طبیعی و غیرطبیعی ادرار را بشناسد.
 - ۲- نحوه جمع‌آوری و نگهداری ادرار را بداند
 - ۳- اهمیت اندازه‌گیری و شناسایی ترکیبات بیوشیمیایی را در ادرار درک نماید.
 - ۴- تغییرات فیزیوپاتولوژیک و بیماریهای مرتبط با تغییرات ترکیبات بیوشیمیایی در ادرار را بشناسد.
 - ۵- اساس روش‌های مختلف اندازه‌گیری و شناسایی ترکیبات بیوشیمیایی در ادرار را بداند.
 - ۶- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله‌کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، استفاده از محلول‌های استاندارد و انجام محاسبات بر اساس دستور العمل کیت‌های مربوطه کاملاً توجیه شده باشد.
 - ۷- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می‌شود.

- اصول و مبانی جمع‌آوری و نحوه نگهداری ادرار
- ترکیبات بیوشیمیایی طبیعی و غیرطبیعی ادرار
- پاتوفیزیولوژی، علائم بالینی و یافته‌های آزمایشگاهی تغییرات ترکیبات بیوشیمیایی ادرار
- روش‌های اندازه‌گیری و شناسایی ترکیبات بیوشیمیایی ادرار
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
- انجام کار عملی توسط دانشجو
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو.

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه هشتم: آزمایشهای تجزیه ادرار با استفاده از نوار ادراری

اهداف درس

- انتظار می رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.
- ۱- کاربرد و نکات مهم در هنگام استفاده از نوار ادراری را بداند
 - ۲- اصول بیوشیمیایی و واکنش های آنزیمی جهت تشخیص ترکیبات بیوشیمیایی ادرار در نوار ادراری را بداند.
 - ۳- اهمیت اندازه گیری ترکیبات بیوشیمیایی ادرار با استفاده از نوار ادراری در مقایسه با روشهای شیمیایی را درک نماید.
 - ۴- انواع پارمترهای بیوشیمیایی که توسط نوار ادراری اندازه گیری می شود را بشناسد
 - ۵- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، استفاده از محلول های استاندارد و انجام محاسبات بر اساس دستور العمل کیت های مربوطه کاملاً توجیه شده باشد.
 - ۶- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارایه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارایه می شود.

- کاربرد و نکات مهم در هنگام استفاده از نوار ادراری
- اصول بیوشیمیایی و واکنش های آنزیمی جهت تشخیص ترکیبات بیوشیمیایی ادرار در نوار ادراری
- اهمیت اندازه گیری ترکیبات بیوشیمیایی ادرار با استفاده از نوار ادراری در مقایسه با روشهای شیمیایی
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
- انجام کار عملی توسط دانشجو
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم ، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو.

منبع درس

۱- بیوشیمی بالینی	Bishop	۳- بیوشیمی بالینی	مارشال
۲- بیوشیمی بالینی	Tietz	۴- بیوشیمی بالینی	گرانسر

عنوان درس جلسه نهم: اندازه گیری قند خون و آشنایی با دستگاه اسپکتروفتومتر

اهداف درس

انتظار می رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.

- ۱- اصول، اجزاء و کاربرد دستگاه اسپکتروفتومتر را در بیوشیمی درک کند
- ۲- اصول بیوشیمیایی و فیزیولوژیک تنظیم کننده قند خون را بداند.
- ۳- اهمیت اندازه گیری گلوکز خون را درک نماید.
- ۴- تغییرات فیزیوپاتولوژیک و بیماریهای مربوط با تغییرات قند خون را بشناسد.
- ۵- اساس روش های بیوشیمیایی اندازه گیری قند خون را بداند.
- ۶- نتایج حاصل از گلوکز خون در نمونه های مختلف و تغییرات آن را در موارد پاتولوژیک تفسیر کند.
- ۷- یک روش مشخص اندازه گیری قند خون را به طور کامل بتواند انجام دهد.
- ۸- با علائم بالینی و آسیب شناسی بیماری دیابت و ارتباط آن با تغییرات قند خون آشنا شود.
- ۹- نسبت به استفاده از دستور العمل کیت های آزمایشگاهی، استفاده از آنها، کالیبراسیون و استفاده از استانداردها و انجام محاسبات و عوامل مداخله کننده در آن کاملاً توجیه شود.
- ۱۰- نسبت به صحت و دقت در انجام آزمایش و ارائه جواب صحیح دقت نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می شود.

- اصول، اجزاء و کاربرد دستگاه اسپکتروفتومتر را در بیوشیمی
- اصول و مبانی بیوشیمیایی جذب و متابولیسم گلوکز
- پاتوفیزیولوژی و علائم بالینی بیماری دیابت و هیپوگلاسمی
- روش های اندازه گیری قند خون
- روش انجام تست تحمل گلوکز
- ارائه مقادیر استاندارد گلوکز در حالات سلامت و بیماری
- ارائه دستور کار با جزئیات لازم توسط کارشناس آزمایشگاه
- انجام کار عملی توسط دانشجویان
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام عملی آزمایشات
- انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجویان

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه دهم: اندازه‌گیری کمی پروتئین‌ها در نمونه خون

اهداف درس

- انتظار می‌رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.
- ۱- انواع و نقشهای پروتئینهای موجود در خون را بداند.
 - ۲- اهمیت اندازه‌گیری پروتئین‌ها در خون را درک نماید.
 - ۳- تغییرات فیزیوپاتولوژیک و بیماریهای مرتبط با تغییرات پروتئین‌ها در خون را بشناسد.
 - ۴- اساس روش‌های مختلف اندازه‌گیری پروتئین‌ها در خون را بداند.
 - ۵- یکی از روش‌های اندازه‌گیری پروتئینها در خون را به طور کامل فراگرفته و بتواند به صورت مستقل اجرا کند.
 - ۶- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله‌کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، استفاده از محلول‌های استاندارد و انجام محاسبات بر اساس دستور العمل کیت‌های مربوطه کاملاً توجه شده باشد.
 - ۷- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می‌شود.

- انواع و نقشهای پروتئینهای موجود در خون
- اهمیت اندازه‌گیری پروتئین‌ها در خون
- تغییرات فیزیوپاتولوژیک و بیماریهای مرتبط با تغییرات پروتئین‌ها در خون
- اساس روش‌های مختلف اندازه‌گیری پروتئین‌ها در خون
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
- انجام کار عملی توسط دانشجو
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو.

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه یازدهم: اندازه گیری میزان سرعت ماگزیمم و Km آنزیم ها

اهداف درس

- انتظار می رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.
- ۱- تعریف آنزیم و انواع آنزیم ها را بشناسد.
 - ۲- کینتیک آنزیم ها و عوامل موثر بر سرعت واکنشهای آنزیمی را بداند
 - ۳- اصول بیوشیمیایی و روشهای اندازه گیری سرعت ماگزیمم و Km آنزیم ها را بداند.
 - ۴- اهمیت اندازه گیری میزان فعالیت آنزیم ها را درک نماید.
 - ۵- یکی از روش های اندازه گیری کلسیم و فسفر خون را به طور کامل فراگرفته و بتواند به صورت مستقل اجرا کند.
 - ۶- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، استفاده از محلول های استاندارد و انجام محاسبات بر اساس دستور العمل کیت های مربوطه کاملاً توجیه شده باشد.
 - ۷- نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش نماید.

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می شود.

- تعریف آنزیم و انواع آنزیم ها
- کینتیک آنزیم ها و عوامل موثر بر سرعت واکنشهای آنزیمی
- اصول بیوشیمیایی و روشهای اندازه گیری سرعت ماگزیمم و Km آنزیم ها
- اهمیت اندازه گیری میزان فعالیت آنزیم ها
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
- انجام کار عملی توسط دانشجو
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم ، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو.

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

عنوان درس جلسه دوازدهم: اندازه‌گیری میزان فعالیت آنزیم آمیلاز در نمونه بزاق

اهداف درس

انتظار می‌رود که دانشجو پس از اتمام این جلسه به اهداف آموزشی زیر دست یابد.

- ۱- اصول بیوشیمیایی واکنش آنزیمی آمیلاز بزاق را بداند.
- ۲- اهمیت اندازه‌گیری آمیلاز بزاق را درک نماید.
- ۳- تغییرات فیزیوپاتولوژیک و بیماریهای مرتبط با تغییرات پروفایل آنزیمی آمیلاز در بزاق را بشناسد.
- ۴- عوامل موثر در اختلالات مرتبط با آمیلاز بزاق را بداند.
- ۵- اساس روش‌های مختلف اندازه‌گیری آمیلاز در بزاق را بداند.
- ۶- یکی از روش‌های اندازه‌گیری آمیلاز در بزاق را به طور کامل فراگرفته و بتواند به صورت مستقل اجرا کند.
- ۷- نسبت به اصول انجام آزمایش، عوامل مداخله‌کننده، مواد شیمیایی استفاده شده، استفاده از محلول‌های استاندارد و انجام محاسبات بر اساس دستور العمل کیت‌های مربوطه کاملاً توجیه شده باشد.

نسبت به ارائه نتایج صحیح و معتبر تلاش نماید

روش آموزش و اجرای ارائه درس

شامل سخنرانی استاد، ارائه روش عملی انجام کار، پرسش و پاسخ و کار عملی دانشجو که به ترتیب زیر ارائه می‌شود.

- اصول بیوشیمیایی واکنش آنزیمی آمیلاز بزاق
- اهمیت اندازه‌گیری آمیلاز بزاق
- تغییرات فیزیوپاتولوژیک و بیماریهای مرتبط با تغییرات پروفایل آنزیمی آمیلاز در بزاق
- اساس روش‌های مختلف اندازه‌گیری آمیلاز در بزاق
- ارائه دستور کار با جزئیات انجام عملی آزمایش توسط کارشناس
- انجام کار عملی توسط دانشجو
- نظارت و راهنمایی دانشجویان در حین انجام کار عملی
- انجام محاسبات لازم، ارائه گزارش کار و تفسیر نتایج توسط دانشجو.

منبع درس

- | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ۱- بیوشیمی بالینی | Bishop | ۳- بیوشیمی بالینی | مارشال |
| ۲- بیوشیمی بالینی | Tietz | ۴- بیوشیمی بالینی | گرانسر |

جدول زمان بندی ارائه دروس بیوشیمی عملی عمومی در نیمسال اول ۹۴-۹۳

منبع درسی	مدرس	عنوان	روز و ساعت	تاریخ	جلسه
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	آشنایی با نکات ایمنی آزمایشگاه، وسایل و لوازم شیشه‌ای و استفاده از پیت	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۷/۳-۶/۳۰	۱
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	تهیه محلولها و تیتراسیون اسید-باز	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۷/۱۰-۷/۶	۲
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	شناسایی کیفی کربوهیدراتها	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۷/۱۷-۷/۱۳	۳
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	اندازه گیری کمی کربوهیدراتهای ادرار و جداسازی کربوهیدراتها با روش کروماتوگرافی	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۷/۲۴-۷/۲۰	۴
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	آزمایش های کیفی تشخیص اسیدهای آمینه و پروتئین ها	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۸/۱-۷/۲۷	۵
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	ایزوالکتریک pH اندازه گیری کمی اسیدهای آمینه و تعیین پروتئین ها	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۸/۸-۸/۴	۶
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	اندازه گیری ترکیبات ادرار با استفاده از روشهای بیوشیمیایی	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۸/۲۲-۸/۱۸	۷
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	آزمایشهای تجزیه ادرار با استفاده از نوار ادراری	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۸/۲۹-۸/۲۵	۸
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	اندازه گیری قند خون و آشنایی با دستگاه اسپکتروفتومتر	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۹/۶-۹/۲	۹
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	اندازه گیری کمی پروتئین ها در نمونه خون	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۹/۱۳-۹/۹	۱۰
جزوه درسی بیوشیمی عملی	گروه استادان	اندازه گیری میزان سرعت ماگزیمم و Km آنزیم آمیلاز	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۹/۲۰-۹/۱۶	۱۱
	گروه استادان	مرور آزمایشات و کلاسهای جبرانی	یکشنبه تا پنجشنبه ۸-۱۸	۹/۲۷-۹/۲۳	۱۲
	گروه استادان	امتحان کتبی بیوشیمی عملی	۱۲/۳۰	۹۲/۱۰/۱۷	۱۳