

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل

دانشکده پزشکی

گروه بیوشیمی بالینی

طرح درس بیوشیمی عملی

دانشجویان پزشکی

اطلاعات عمومی :

نام درس: بیوشیمی پزشکی ۳

میزان واحد : ۱ واحد عملی

پیش نیاز: بیوشیمی ۱ (ساختمانی) و بیوشیمی ۲ (متابولیسم)

نام مدرس و مسئول درس : دکتر سلیمان محبوب و همکاران و کارشناسان آزمایشگاه

رشته و مقطع تحصیلی فراگیران: دکتری عمومی پزشکی

محل تشکیل آزمایشگاه : آزمایشگاه آموزشی بیوشیمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

روز و ساعت تشکیل آزمایشگاه : دانشجویان کلاس به چند گروه مستقل تقسیم شده و هر

گروه در روز و ساعت مشخص کار عملی را انجام می دهند.

تهیه و تنظیم: دکتر سلیمان محبوب (استاد تمام و مدیر گروه بیوشیمی بالینی)

۱- مقدمه :

آموزش بیوشیمی عملی به منظور آشنایی دانشجویان با روش های مختلف شناسایی و اندازه گیری ترکیبات بیوشیمیایی در خون و سایر مایعات بیولوژیک می باشد. همچنین فراگیران با نحوه استفاده از وسایل آزمایشگاهی و طرز کار دستگاه های مختلف آشنا می گردند و اهمیت اندازه گیری ترکیبات بیوشیمیایی مختلف را در نمونه های بیولوژیک در وضعیت سلامت و بیماری فرا می گیرند. لذا هدف از آموزش بیوشیمی عملی شناسائی، جداسازی و اندازه گیری دقیق ترکیبات بیوشیمیایی موجود در نمونه های بیولوژیک و آشنایی با نحوه گزارش نویسی به طریقه علمی می باشد.

۲- اهداف کلی:

دانشجو باید با کاربرد وسایل و دستگاههای آزمایشگاه بیوشیمی آشنا شود. اصول آزمایشات شناسائی کیفی، جداسازی و اندازه گیری کمی ماکرومولکول ها شامل کربوهیدرات ها، لیپیدها، پروتئین ها و سایر ترکیبات مهم را بداند. آزمایشات مربوطه را انجام دهد و با مقادیر طبیعی و غیر طبیعی ماکرومولکول ها در خون و بروز بیماریهای مختلف آشنا شود. همچنین اصول آزمایشات فیزیکی و شیمیایی ادرار را بداند و بتواند آزمایشات مربوطه را انجام دهد.

۳- اهداف ویژه یا عینی :

۱. کاربرد وسایل شیشه ای، غیر شیشه ای و دستگاههای الکتریکی روتین و تا حدی اختصاصی آزمایشگاه بیوشیمی را بداند و بتواند با آنها بصورت صحیح کار کند.
۲. اصول آزمایشات کیفی کربوهیدرات ها جهت شناسائی عمومی کربوهیدرات ها، کربوهیدراتهای احیاء کننده، آلدوزی یا کتوزی و شناسائی پلی ساکاریدها را بداند. آزمایشات مربوطه را انجام دهد و گزارش کند.
۳. اصول آزمایشات کیفی شناسایی لیپید ها (چربیها) را بداند. آزمایشات مربوطه را انجام دهد و گزارش کند.
۴. اصول آزمایشات شناسائی کیفی اسید های آمینه و پروتئین ها جهت شناسائی عمومی اسید های آمینه و پروتئین ها را بداند. آزمایشات مربوطه را انجام دهد و گزارش کند. در ضمن اصول انواع روشهای رسوب دادن پروتئین ها را بداند. آزمایشات مربوطه را انجام دهد و گزارش کند.
۵. اصول آزمایشات فیزیکی ادرار شامل ظاهر، رنگ، بو، حجم و وزن مخصوص ادرار را بداند. آزمایشات مربوطه را انجام دهد و گزارش کند.
۶. اصول آزمایشات کامل شیمیایی ادرار شامل تشخیص، قندهای احیاء کننده، پروتئین ها، مواد ستونی، هموگلوبین و اوروبیلینوژن را بداند. آزمایشات مربوطه را انجام دهد و گزارش کند.
۷. اصول روش اسپکتروفتومتری را بداند و بتواند با این دستگاه کار نماید و نحوه رسم منحنی استاندارد را یاد بگیرد و در گزارش کار آزمایشگاه ضمیمه نماید.

۸. اصول آزمایشات کمی، ترکیبات شیمیایی بخصوص ماکرومولکول های خون با استفاده از روش اسپکتروفتومتری را بداند. یکی از روشهای اندازه گیری قند خون را انجام دهد و گزارش کند و در ضمن با مقادیر طبیعی، غیر طبیعی و تغییرات فیزیوپاتولوژیک قند خون آشنا شود.

۹. اصول روش اندازه گیری کمی اوره خون را بداند. تعریف BUN را بداند. بتواند روش را آزمایش را انجام دهد و گزارش کند.

۱۰. اصول انواع روشهای اندازه گیری کمی پروتئین تام خون را بداند. یکی از روشها را انجام دهد و گزارش کند. در ضمن با مقادیر طبیعی، غیر طبیعی و تغییرات فیزیوپاتولوژیک پروتئین تام خون آشنا شود.

۱۱. اصول روش اندازه گیری کمی کراتینین و یا اسید اوریک خون را بداند. بتواند روش را آزمایش را انجام دهد و گزارش کند.

۱۲. اصول روش اندازه گیری کمی کلسترول و تری گلیسرید خون را بداند. بتواند یکی از روشها را انجام دهد و گزارش کند. در ضمن با مقادیر طبیعی، غیر طبیعی و تغییرات فیزیوپاتولوژیک کلسترول و تری گلیسرید و HDL و LDL خون آشنا شود.

۱۳. اصول روش اندازه گیری کمی بیلی روبین خون را بداند. بتواند آزمایش را انجام دهد و گزارش کند. در ضمن با مقادیر طبیعی، غیر طبیعی و تغییرات فیزیوپاتولوژیک بیلی روبین خون آشنا شود.

۱۴. اصول روش اندازه گیری فعالیت ترانس آمینازها و سایر آنزیم های مهم از نظر بالینی را بداند. بتواند یکی از روشها را انجام دهد و گزارش کند. در ضمن با مقادیر طبیعی، غیر طبیعی و تغییرات فیزیوپاتولوژیک آنزیم های خون آشنا شود.

۱۵. اصول روش های کروماتوگرافی را یاد بگیرد و بتواند کروماتوگرافی کاغذی اسیدهای آمینه و پروتئین ها را انجام دهد و گزارش کند.

۱۶. اصول روش فلیم فتومتری را یاد بگیرد و بتواند اندازه گیری سدیم و پتاسیم و یا لیتیم را به روش فلیم فتومتری انجام دهد و گزارش کند.

۱۷. اصول روش های الکتروفورز را یاد بگیرد و بتواند پروتئین های خون را به روش الکتروفورز جداسازی نموده و ضمن رنگ آمیزی آن، بتواند باند های بدست آمده را شناسایی و تفسیر نماید و گزارش کند.

۴- استراتژی آموزشی :

تدریس تئوری آزمایش و مکانیسم های مربوط به آن از طریق سخنرانی و پرسش و پاسخ انجام می شود و سپس اجرای آزمایشات بصورت گروههای ۲ یا ۳ نفره با نظارت کارشناسان آزمایشگاه انجام می شود.

۵- وسائل کمک آموزشی:

استفاده از وایت برد و اورهد

۶- وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی:

با توجه به نوع آزمایش انواع ظروف شیشه ای و وسایل و دستگاه های آزمایشگاهی بکار گرفته می شود. از قبیل پی پت، سمپلر، ظروف حجمی مختلف، PH متر، شیکر، میکسر، حمام آب گرم، ترازوی دیجیتال، فور، دستگاه های سانتریفوژ، اسپکتروفتومتر، میکروسکوپ نوری، تجهیزات الکتروفورز و کروماتوگرافی، فلیم فتومتر و سایر وسایل مورد استفاده در آزمایشگاه بیوشیمی.

۶- روش ارزشیابی:

دانشجویان از طریق سؤالات شفاهی در آزمایشگاه، بررسی گزارش کارهای عملی و نحوه کار در آزمایشگاه و حضور بموقع و رعایت انضباط در آزمایشگاه و همچنین امتحان پایان ترم که به صورت کتبی است؛ مورد ارزشیابی قرار می گیرند.

۷- منابع:

۱. آشنایی با آزمایشگاه بیوشیمی (دکتر شهبازی و ملک نیا)
۲. آموزش آزمایشگاهی بیوشیمی عمومی (دکتر شاملو و کامیاب)
۳. جزوه آزمایشگاه بیوشیمی
۴. Clinical Chemistry (Tietz) آخرین چاپ

۸- جدول اجرای جلسات بیوشیمی عملی :

شماره جلسات	تاریخ	موضوع بحث	تدریس کننده
۱	بر اساس تقویم دانشگاهی	آشنایی با لوازم و دستگاههای آزمایشگاه بیوشیمی و تهیه محلول های شیمیایی مورد نیاز	دکتر سلیمان محجوب و سایر همکاران بیوشیمی بطور چرخشی در ترم های مختلف این موضوعات را تدریس می نمایند.
۲	"	آزمایشات کیفی کربوهیدرات ها (قندها)	"
۳	"	آزمایشات کیفی لیپید ها (چربی ها)	"
۴	"	کرما توگرافی کاغذی اسیدهای آمینه و پروتئین ها	"
۵	"	آزمایشات فیزیکی ادرار	"
۶	"	آزمایشات کامل شیمیایی ادرار	"
۷	"	اسپکتروفتومتری و رسم منحنی استاندارد	"
۸	"	اندازه گیری میزان قند خون	"
۹	"	اندازه گیری میزان اوره خون	"
۱۰	"	اندازه گیری میزان پروتئین تام سرم خون	"
۱۱	"	اندازه گیری میزان کراتینین یا اسید اوریک	"
۱۲	"	اندازه گیری کلسترول و تری گلیسرید خون	"
۱۳	"	اندازه گیری بیلی روبین خون	"
۱۴	"	اندازه گیری ترانس آمینازها و یا آنزیمهای دیگر	"
۱۵	"	کرما توگرافی کاغذی کربوهیدرات ها	"
۱۶	"	اندازه گیری سدیم و پتاسیم به روش فلیم فتومتری	"
۱۷	"	جداسازی پروتئین های خون به روش الکتروفورز و نشان دادن باندها و رنگ آمیزی آن	"