

فصل سوم
مشخصات دوره و دروس
برنامه آموزشی رشته خون‌شناسی آزمایشگاهی
در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



مشخصات دوره:

Laboratory Hematology (M.Sc)

۱- نام دوره: خون‌شناسی آزمایشگاهی

۲- طول دوره و ساختار آن:

براساس آیین نامه و ضوابط دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می باشد.

۳- تعداد کل واحدهای درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۳۲ واحد است که به شرح زیر می باشد:

واحدهای اختصاصی اجباری (Core) ۲۲ واحد

واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core) ۴ واحد

پایان نامه ۶ واحد

جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته خون‌شناسی آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۰۱	خون‌شناسی پایه	۲	۱	۳	۳۴	۳۴	۶۸	-
۰۲	ایمونوهماتولوژی پایه	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۰۳	بیولوژی سلولی و ملکولی پایه	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۰۴	سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی *	۰/۵	۰/۵	۱	۹	۱۷	۲۶	-
	جمع	۸						

دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود جبرانی (جدول الف) را بگذراند.

* گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانیده اند به عنوان درس کمبود یا جبرانی الزامی می باشد.



جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته خون‌شناسی
آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۰۵	ایمنوهماتولوژی	۲	۱	۳	۳۴	۳۴	۶۸
۰۶	اصول و مبانی آزمایشهای مولکولی خونشناسی	۲	-	۲	۳۴		۳۴
۰۷	مبانی کشت سلولی و سلولهای مغز استخوان	۰.۵	۰.۵	۱	۹	۱۷	۲۶
۰۸	خون‌شناسی ۱) کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز)	۲	۱	۳	۳۴	۳۴	۶۸
۰۹	خون‌شناسی ۲) (بیماریهای مرتبط با گلبولهای سفید)	۳	۱	۴	۵۱	۳۴	۸۵
۱۰	خون‌شناسی ۳) (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای های مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد)	۲	۱	۳	۳۴	۳۴	۶۸
۱۱	طب انتقال خون	۲	-	۲	۳۴		۳۴
۱۲	تفسیر آزمایشهای خون‌شناسی	۲	-	۲	۳۴	۳۴	۳۴
۱۳	کنترل کیفی در خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون	۱	-	۱	۱۷	۱۷	۱۷
۱۴	بیوانفورماتیک	۰.۵	۰.۵	۱	۹	۱۷	۲۶
	جمع	۲۲					



جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (non core) برنامه آموزشی کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته خون‌شناسی
آزمایشگاهی

پیش نیاز	ساعات کارآموزی		تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	کارآموزی	نظری	جمع	کارآموزی	نظری		
خون‌شناسی ۱) کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبول‌های قرمز) کد ۰۸ خون‌شناسی ۲) (بیماریهای مرتبط با گلبولهای سفید) کد ۰۹ خون‌شناسی ۳) (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد) کد ۱۰ تفسیر آزمایش‌های خون‌شناسی کد ۱۲ کنترل کیفی در خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون کد ۱۳	۱۰۲	-	۲	۲	-	کارآموزی آزمایشگاه خون‌شناسی	۱۵
ایمنوهماتولوژی کد ۰۵ خون‌شناسی ۱) کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز) کد ۰۸ طب انتقال خون کد ۱۱ تفسیر آزمایشهای خون‌شناسی کد ۱۲	۱۰۲	-	۲	۲	-	کارآموزی انتقال خون	۱۶
اصول و مبانی آزمایشهای مولکولی خون-شناسی کد ۰۶ خون‌شناسی ۱) کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز) کد ۰۸ خون‌شناسی ۲) (بیماریهای مرتبط با گلبولهای سفید) کد ۰۹ خون‌شناسی ۳) (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد) کد ۱۰ تفسیر آزمایشهای خون‌شناسی کد ۱۲ کنترل کیفی در خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون کد ۱۳	۱۰۲	-	۲	۲	-	کارآموزی خون‌شناسی مولکولی	۱۷



دانشجو می بایست ۴ واحد از دروس فوق (جدول ج) را با تأیید گروه آموزشی در بیمارستانهای آموزشی بگذراند.

پیش نیاز	ساعات کارآموزی		تعداد واحد درسی		نام درس	کد درس
	کارآموزی	نظری	جمع	کارآموزی		
--		-	۶		-	۱۸ پایان نامه

عناوین کارگاههای آموزشی پیشنهادی مورد نیاز دوره:

مقاله نویسی

در این کارگاه دانشجویان باید در رابطه با نگارش مقالات علمی و ارائه آنها در مجلات علمی پژوهشی آموزش ببینند.

سایر کارگاه های مورد نیاز با تشخیص گروه آموزشی و یا اساتید راهنما پایان نامه دانشجو



هدف کلی درس: آشنایی با شکل گیری بافت خون و شناسایی و افتراق انواع سلول های خونی به منظور تشخیص حالت سلامت از بیماری و انجام آزمایش های اولیه خون شناسی.

شرح درس: آموزش مشخصات سلول های اولیه و دودمان گلبول های قرمز، سفید و پلاکتها و تغییرات کمی و کیفی این سلول ها در انواع آنمی ها، بیماری های خوش خیم و بد خیم لکوسیتی و نقش پلاکتها و فاکتور های انعقادی در هموستاز.

رئوس مطالب :

الف: بخش نظری (۳۴ ساعت)

- خون سازی و روند تولید سلول های خونی در مغز استخوان
- سلول های بنیادی خون ساز (Stem Cells) و فاکتورها و عوامل موثر در خون سازی،
- دودمان سلول های خونی، اریتروپوئیس، تولید هموگلوبین، اعمال و انهدام گلبول های قرمز.
- آنمی ها، طبقه بندی و مرفولوژی RBC.
- کم خونی فقر آهن، کم خونی سیدروبلاستیک و کم خونی امراض مزمن، کم خونی آپلاستیک، PNH، کم خونی مگالوبلاستیک،
- کم خونی همولیتیک و انواع آنها شامل اسفروسیتوز ارثی و الیپتوسیتوز ارثی نقص آنزیمی به خصوص G6PD.
- هموگلوبینوپاتی ها و تالاسمی ها،
- عوامل اکتسابی همولیز لکوسیتها و ساختمان و اعمال آنها،
- تغییرات کمی و مرفولوژیک و لوسمی ها شامل انواع لوسمی حاد و مزمن و مالتیپل مایلوما و تشخیص آزمایشگاهی آنها،
- انعقاد خون، نقش پلاکتها، فاکتور های انعقادی و سیستم ضد انعقاد و بیماری های مرتبط
- تشخیص آزمایشگاهی بیماری های خونریزی دهنده.

ب: بخش عملی (۳۴ ساعت)

- نمونه برداری و ضد انعقاد ها،
- شمارش سلول های خونی،
- اندازه گیری هماتوکریت، هموگلوبین و اندکس های خونی،
- تهیه گسترش خونی و رنگ آمیزی رومانوفسکی و افتراق لکوسیت ها و مرفولوژی RBC، رنگ آمیزی رتیکولوسیت، ESR،
- اختلالات رایج لکوسیت ها، بررسی لام های لوسمی های شایع ALL, AML, CML, CLL, MM.
- تست های اولیه انعقادی و Screening شامل PTT, PT, CT, BT.



منابع درس : (آخرین چاپ)

- 1- Henry's Clinical Diagnosis and management by Laboratory Methods, Last edition.
- 2- Hoffbrand, Essential Haematology, Last edition.
- 3- Dacia & Lewis, practical Haematology, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

نظری:

آزمون کتبی پایان ترم

ارایه سمینا ر توسط دانشجویان

شرکت فعال در کلاس

عملی:

ارائه گزارش کارهای عملی

برگزاری امتحان عملی



پیش نیاز یا همزمان: -

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۲ واحد

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با آنتی ژن‌ها و آنتی بادی‌های گروه‌های خون، اهداء انواع فراورده های سلولی و پلاسمایی و آزمایش‌های مربوط به غربالگری سلامت فراورده های خون

شرح درس: آموزش گروه‌های خونی و نقش آنتی بادی‌های آنها در انتقال خون، تهیه فرآورده‌ها و شناسایی پاتوزن های قابل انتقال توسط خون و فراورده های آن

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- اساس بیوشیمی و ژنتیک آنتی ژن ها و آنتی بادی های گلوبول های قرمز
- گروه بندی ABO و Rh
- آشنایی با گروه های خون مینور
- آزمایش‌های سازگاری و غربالگری آنتی بادی ها
- آشنایی با اهداء خون و روش های جمع اوری خون و فراورده های آن
- تهیه فرآورده های سلولی و پلاسمایی از خون، کاربرد و نگهداری آن
- آشنایی با سلامت خون و عفونت‌های منتقله از طریق خون و فراورده های آن
- آشنایی با عوارض انتقال خون و مدیریت آن
- آشنایی با آزمایش‌های قبل از تزریق خون

منابع درس : (آخرین چاپ):

1- Sally Radman, Text book of Blood banking and Transfusion Medicine. Last Edition.

۲- کتب علمی منتشره توسط سازمان انتقال خون و یا انجمن علمی انتقال خون

۳- سایر منابع علمی مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

آزمون کتبی پایان ترم

ارایه سمینار توسط دانشجویان

شرکت فعال در کلاس



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با ساختمان و عملکرد سلول و مبانی علم بیولوژی مولکولی و ژنتیک.

شرح درس: آموزش ساختمان سلول و اجزای مختلف آن و نحوه عملکرد هر اورگانل در سنتز مواد و ارتباطات مولکولی سلول و مهندسی ژنتیک و کاربرد آن در علوم پزشکی.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری)

- مقدمه و تاریخچه زیست شناسی مولکولی و سلولی، تکنیک های مورد استفاده جهت مطالعه سلول، ساختمان عمومی سلول های پروکاریوت و یوکاریوت، ساختمان مولکولی و وظیفه غشاء پلاسمایی و مدل های غشاء سیتوپلاسمی، نفوذپذیری سلول، تمایز غشاء سلولی و ارتباط بین سلولی.
- سیستم های غشایی داخلی، هضم و ترشح سلولی، شبکه آندوپلاسمی ER، سیستم گلژی و نقش ER.
- هسته، پوشش هسته، کروموزوم ها، معرفی مدل واتسن و کریک و انواع ساختمان های DNA، همانند سازی، نسخه برداری و ترجمه DNA و RNA، کنترل در مرحله همانند سازی، نسخه برداری و ترجمه.
- ساختمان، کار و تکنیک های بررسی ژنوم، تعریف ژنوم، انواع موتاسیون ها در ژنوم، انواع توالی های تکرار شده در ژنوم، ساتلایت، مینی ساتلایت، Str-VNTR، استخراج DNA، تکنیک PCR و انواع کاربرد آن در تشخیص بیماری ها، روش های تعیین توالی ژنوم.
- استفاده از RFLP در تشخیص بیماری های ژنتیکی.
- مهندسی ژنتیک، آنزیم های کلونینگ، انواع وکتورها، نقشه رستریکشن و تولید پروتئین نوترکیب.

منابع درس :

- 1- Harvey Lodish Molecular cell biology. Last edition.
- 2- Benjamin Lewin Gene VIII. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

آزمون کتبی پایان ترم

ارایه سمینار توسط دانشجویان

شرکت فعال در کلاس



پیش نیاز یا همزمان: -

نوع واحد: نظری - عملی

تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هر یک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه های کاربردی مهم را فرا گیرد. هم چنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانهای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانهای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به گونهای که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در پایان، دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

شرح درس: در این درس دانشجو با اجزای مختلف رایانه شخصی، سیستم عامل ویندوز، اینترنت، سایتهای مهم، پست الکترونیکی و بانکهای اطلاعاتی آشنا می شود تا بتواند به طور عملی از رایانه و امکانات آن برای مطالعه و تحقیق در رشته خود استفاده کند.

رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

* آشنایی با رایانه شخصی

شناخت اجزای مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی

کارکرد و اهمیت هر یک از اجزای سختافزاری و لوازم جانبی

* آشنایی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز

آشنایی با تاریخچه سیستم عاملهای پیشرفته خصوصاً ویندوز

قابلیت و ویژگیهای سیستم عامل ویندوز

نحوه استفاده از Help ویندوز

آشنایی با برنامههای کاربردی مهم ویندوز.

* آشنایی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای عملی - کاربردی رشته تحصیلی

معرفی و ترمینولوژی اطلاع رسانی

آشنایی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها

آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر Abstract Biological, Embase, Medline و ... و نحوه جستجو در آنها

آشنایی با مجلات الکترونیکی Text - Full موجود روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها

* آشنایی با اینترنت

آشنایی با شبکه های اطلاع رسانی

آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آن

فراگیری نحوه تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه

نحوه کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم

آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته تحصیلی



منابع درس:

- 1- Finding Information in science, technology and medicine Jill Lambert, Taylor& Francis, Last edition.
- 2- Information technology solutions for Healthcare Krzysztof Zieliński et al., Last edition.
- 3- Introduction to health information technology, by Davis N et al. Saunders publication, Last edit

شیوه ارزشیابی دانشجو:

در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره به صورت تشریحی انجام میشود.
در حیطه روانی - حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از رایانه، سیستم عامل ویندوز و جستجوی اینترنتی با استفاده از چک لیست انجام میگردد.



هدف کلی درس: آشنایی با سیستم های گروه خونی و آنتی بادیهای آنها، آشنایی با آنتی ژن ها و آنتی بادی های گرانولوسیت ها و پلاکت ها

شرح درس: آموزش اساس بیوشیمی و ژنتیک آنتی ژن های سلول های خون، گروه بندی و نقش آنتی بادیهای بر علیه آنها

رئوس مطالب :

الف: بخش نظری (۳۴ ساعت)



- آنتی ژنها و آنتی بادی و اتوانتی بادی های گلبولهای قرمز
- سیستم گروه خونی ABO, H (ژنتیک، انواع فنوتیپ، آنتی بادی ها)
- سیستم گروه خونی Rh (ژنتیک، انواع فنوتیپ، آنتی بادی ها)
- سایر سیستم های گروه های خونی (P/Ii/Kell/Kidd/ Duffy....)
- رفع تناقض های گروه بندی ABO, Rh
- آزمایش های سازگاری، کومبس مستقیم و غیر مستقیم
- تفسیر نتایج و حل مشکلات آزمایشهای سازگاری
- غربالگری و شناسایی آنتی بادی
- تفسیر نتایج و روش های شناسایی آنتی بادی (الو آنتی بادیهای غیر منتظره، اتوانتی بادیها و ...)
- آشنایی با روش های تشخیص در آزمایشگاه سرولوژی (آزمایش های فاز مایع، آزمایش های فاز جامد در ارزیابی گلبول قرمز، فلوسیتومتری، استفاده از آنزیمها و محلول های تقویت کننده، روشهای جذب و الوشن و...)
- مفاهیم پایه تعیین ژنوتایپ سیستم های گروه خونی (اهمیت، ضرورت، و کاربرد)
- ژنوتایپ سیستم های گروه خونی
- بیماری همولیتیک جنین و نوزادان، تشخیص آزمایشگاهی، روش های آزمایشگاهی یافتن خون مناسب برای تزریق خون نوزاد همراه با ملاحظات بالینی
- آشنایی با عوارض ناشی از انتقال خون (همولیتیک و غیر همولیتیک) و بررسی آزمایشگاهی عوارض انتقال خون
- آشنایی با آنتی ژن های پلاکتی (تعریف/عملکرد/روش های بررسی) و نقش آنتی ژن ها و آنتی بادیهای پلاکتی در مقاومت پلاکتی، بیماری ها و ناسازگاری های مرتبط، ناسازگاری مادر و جنین تشخیص و پیگیری
- آشنایی با آنتی ژن های نوتروفیلی و نقش آنتی ژن ها و آنتی بادی نوتروفیلی در در بیماریها و ناسازگاریهای و روش های ارزیابی

ب: بخش عملی (۳۴ ساعت)

- انجام روشهای استاندارد تعیین فنوتیپ گروه های خونی
- رفع تناقض های گروه بندی
- تهیه گلبول های قرمز معرف
- انجام آزمایش های غربالگری و تعیین هویت آنتی بادی ها
- تعیین فنوتیپ گلبول های قرمز و شناسایی آنتی بادی ها با روش Gel Card

- تعیین فنوتیپ گلبول های قرمز و شناسایی آنتی بادی ها با روش Solid phase
- آشنایی با روش های ملکولی
- آشنایی روش های مختلف تعیین آنتی بادی های پلاکتی با روش الایزا و فلوسیتومتری
- کراس مچ پلاکتی
- کنترل کیفی روش های سرولوژی

منابع درس :

1. Technical Manual AABB, Last edition.
2. Henry's Clinical Diagnosis and management by Laboratory Methods, Last edition.
3. Mollison's Blood Transfusion in Clinical Medicine, Last edition.
4. Transfusion Medicine; Self-Assessment and Review, aaBB, Last Edition
5. Textbook of blood Banking and Transfusion Medicine; Sally V. Rudmann, Last Edition

۶-کتب علمی منتشره توسط سازمان انتقال خون ایران و یا انجمن علمی انتقال خون

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی پایان دوره

حضور فعال در کلاس و کار گروهی و امتحان عملی پایان دوره



نام درس: اصول و مبانی آزمایش های مولکولی خون شناسی

کد درس ۰۶

پیش نیاز یا همزمان : خون شناسی پایه کد ۰۱

نوع درس : نظری

تعداد واحد : ۲

اختلالات هماتولوژیک هم از نظر بیولوژیک و هم بالینی بسیار متنوع هستند. تغییرات پروفایل ژنومیکی که با این بیماریها مرتبط هستند پیچیده و متغیر هستند از جمله جهش ها ، جابجائی هائی های کروموزومی و بازآرائی های ژنی و همچنین تغییر و تبدیل های پس از ترجمه ژنی . همزمان با پیشرفت های حاصله در پزشکی مولکولی ، امکان تشخیص ژنتیکی و پیگیری بسیاری از بدخیمی های خونی، هموگلوبینوپاتی ها، اختلالات خونی مادرزادی نظیر نقائص فاکتورهای انعقادی و تالاسمی ها میسر گردیده است.

هدف اصلی درس: این درس با هدف معرفی و آشنائی با روش های متداول مولکولی مورد استفاده در تشخیص بیماری های هماتولوژیک و ژنتیک بیماری ها از جمله لوسمی ها، لنفوم ها، تالاسمی و بیماری های انعقادی ارائه می گردد.

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

انتظار می رود دانشجو پس از این دوره موارد زیر را فرا گیرد:

- منابع ، جمع آوری ، حمل و نقل و ذخیره سازی نمونه های مورد استفاده در آزمایش های مولکولی
- استخراج RNA و DNA و کنترل کیفی
- اصول PCR و انواع روش های مبتنی بر PCR (ARMS, Gap-PCR, IS-PCR),
- روش Real Time PCR و انواع آن و کاربرد هر یک از روش ها
- آشنایی با تکنیک FISH و کاربرد
- متد HRM و کاربرد آن در هماتولوژی
- روش های تعیین توالی ژن DGGE, MLPA, CSGE, SSCP, Gene Sequencing
- تشخیص پیش از تولد (PND) و پیش از لانه گزینی (PGD)
- روش های مولکولی قبل از پیوند مغز استخوان
- شناسایی باقیمانده بیماری (MRD) در بدخیمی های هماتولوژیک
- آشنایی با تکنیک های اپی ژنتیک و کاربرد آنها
- تشخیص مولکولی بیماری های ملوپرولیفراتیو (JAK2, BCR-ABL, FLT3, ALO-Hybridization)
- تشخیص مولکولی تالاسمی های
- تشخیص مولکولی نقائص ساختمانی ژنتیکی هموگلوبین ها (هموگلوبینوپاتی ها)
- تشخیص اختلالات فاکتورهای انعقادی (هموفیلی A, هموفیلی B, و...)
- تشخیص مولکولی اختلالات پلاکتی
- نحوه تهیه و نگارش آزمایش ژنتیک و تفسیر
- روش تدریس: بصورت سخنرانی ، پرسش و پاسخ و کارگاه



منابع درس:

۱- مقالات مروری جدید در رابطه با موضوع درس

۲- زیست شناسی سلولی و مولکولی لودیش

3-Clinical chemistry and molecular diagnostics. Tietz.2017

4-Practical Haematology (Dacie & Lewis,2020)

5-Debra G.B. Leonard (eds.). (2016). Molecular Pathology in Clinical Practice. Springer International Publishing. USA.

6-Frank H. Stephenson (2010). Calculations for Molecular Biology and Biotechnology, A Guide to Mathematics in the Laboratory. Second Edition. Elsevier, USA.

7-Hematology, Coagulation, and blood bank (Henry Davidson)

شیوه ارزیابی دانشجو:

سمینار

امتحان میان ترم و پایان ترم



هدف کلی درس: هدف از ارائه این درس آشنایی با مبانی نظری و عملی کشت سلولهای مغز استخوان می باشد. در پایان این درس دانشجو باید توانایی لازم برای انجام و کشت سلول را کسب نماید و قادر باشد در شرایط استریل و بدون آلودگی کشت دراز مدت سلولی انجام دهد

رئوس مطالب الف: بخش نظری (۹ ساعت)

- تاریخچه و اصول کشت سلولی
- آشنایی با تجهیزات و وسایل کشت سلولی، ایمنی کار در آزمایشگاه کشت سلولی
- انواع محیط های کشت سلولی، ترکیب محیط کشت و خواص فیزیکی و شیمیایی آن، مکمل های افزودنی به محیط کشت
- ترکیبات کلی محیط های کشت سلولی، خصوصیات و شرایط نگهداری آنها، انواع سیستم های بافری، معرفی انواع سرم ها، آنتی بیوتیک، ترکیبات جداکننده ها سلول ها
- روش های آماده سازی و استریلیزاسیون قابل استفاده برای کشت سلول
- اصول نگهداری سلولها: منجمد کردن و ذوب سلولی : روش تهیه محلول برای انجماد سلولی، نقش مواد نگه دارنده در محلول انجماد سلولی، انواع روش های نگهداری سلول ها در حالت منجمد
- اهمیت پاساژ دادن و شناسایی ویژگی سلولها
- نحوه کار آسپتیک در آزمایشگاه کشت سلولی، آلودگی و انواع آن، تشخیص آلودگی
- اصول مهندسی بافت: کشت سلولی بر روی داربست (scaffold)

ب: بخش عملی (۱۷ ساعت)

- وسایل آشنایی با تجهیزات و وسایل کشت
- نحو استریل کردن تجهیزات کشت سلولی
- انواع محیط کشت، نحوه ساخت محیط کشت و افزودن سرم و مکمل های دیگر
- نحوه تهیه بافر های مورد نیاز و رقت سازی، نحوه فیلتراسیون و تنظیم pH محیط کشت
- انجام پاساژ سلولی سلولهای چسبنده و سوسپانسیون
- نحوه شمارش سلولی، ارزیابی زنده مانی سلولها با روش های تریپان بلو
- رسم منحنی رشد و بررسی سیتوتوکسیسیتی با روش های MTT و فلوسینومتری
- نحوه انجام ذوب و فریز سلولی

منابع درس :

Freshney RI. Freshney's culture of animal cells: a multimedia guide. New York: Last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی پایان دوره

حضور فعال در کلاس و کار گروهی و امتحان عملی پایان دوره



اهداف ویژه:

دانشجو در پایان دوره آموزش باید قادر به انجام موارد زیر باشد:

- ۱- تعریف هماتوبویزس، مسیر آن، فاکتورهای رشد موثر در آن و پره کورسورهای موجود در مغز استخوان را توصیف نماید.
- ۲- شمارش سلولهای خونی را به روش دستی انجام دهد. الکتروفورز هموگلوبین را انجام داده و تفسیر نماید.
- ۳- مشخصات مورفولوژیک سلولی طبیعی و غیر طبیعی خون محیطی را شناسایی نموده و با توجه به شرایط بالینی بیمار اسمیر خون محیطی را تفسیر نماید.
- ۴- اختلالات شایع گلبولهای قرمز شامل انواع مختلف آنمی ها و پلی سایتمی ها را تقسیم بندی نماید.

رئوس مطالب:

الف: بخش نظری (۳۴ ساعت)

تعریف و مشخصات علم هماتولوژی، تغییرات فیزیولوژیک سلولهای خون، ساختمان هموگلوبین و عملکرد آن، اندیکسهای گلبولهای قرمز

مراحل مختلف تولید رده های اریترئوئید، میلوئی، لنفوئید و مگاکاریوسیت در مغز استخوان و چگونگی تخریب آنها

معرفی آنمی ها - علت - مورفولوژی و تستهای تشخیص آنها و تقسیم بندی آنها

آنمی فقر آهن، آنمی سیدرو بلاستیک، آنمی ناشی از بیماریهای مزمن؛ آنمی مگالوبلاستیک، آنمی آپلاستیک و میلوفیتیز، آنمی های همولیتیک اری و اکتسابی، هموگلوبینوپاتی ها، اریتروسیتوز

ب: بخش عملی (۳۴ ساعت)

انواع روش های نمونه گیری خون جهت آزمایش هماتولوژی، عوارض خونگیری، انواع ضد انعقادها و تاثیرات سوء آنها بر آزمایشها. اساس کار دستگاههای مختلف هماتولوژی. شمارش سلولهای خونی باروشهای دستی و اتوماتیک، شمارش رتیکولوسیت اندازگیری هموگلوبین، هماتوکریت الکتروفورز همو گلوبین، سدیمان، رنگ آمیزی شمارش سلولی و افتراق سلولهای خونی، تشخیص رده سلولهای خونی، مورفولوژی گلبولهای قرمز، تشخیص آنمی ها آزمایشهای تخصصی تشخیصی کم خونی ها (رنگ آمیزی آبی پروس، کلیپور، آزمایشهای هموگلوبینوپاتی ها) آزمایش شکنندگی گلبولی

روش تدریس

مطالب به صورت سخنرانی، پرسش و پاسخ در کلاس و به صورت کنفرانس و ژورنال کلاب توسط دانشجویان ارائه میگردد.



منابع درس :

1. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 21edi. Pennsylvania:
- 2-Postgraduate hematology
3. Dacie and Lewis Practical Haematology

شیوه ارزشیابی دانشجو : امتحان آخرترم

- امتحان عملی از کارهای تشخیصی

- ارائه مقاله و سمینار توسط دانشجویان



هدف کلی درس:

آموزش کلیات و مباحث نظری خون‌شناسی مربوط به گلبول‌های سفید در حالت سلامت و بیماری و روش‌های تشخیص افتراقی این سلول‌ها در بیماری‌های مختلف

شرح درس:

آشنایی با تولید و تمایز گلبول‌های سفید خون، کینتیک و اعمال این سلول‌ها و تغییرات مرفولوژیک آنها در بیماری‌های مختلف

رئوس مطالب:

- گرانولوسیتوپوئز، مرفولوژی، عملکرد، فاکتورهای تنظیمی، اساس ملکولی
 - مونوسیتوپوئز، مرفولوژی، عملکرد، فاکتورهای تنظیمی، اساس ملکولی
 - لنفوسیتوپوئز، مرفولوژی، عملکرد، فاکتورهای تنظیمی، اساس ملکولی
 - اختلالات کمی و کیفی گلبول‌های سفید، اختلالات هیستوسیتیک، بیماری‌های ذخیره لیوزومی، طحال و بیماری‌های مرتبط با آن
 - اساس ملکولی بدخیمی‌ها
 - پاتوبیولوژی، علائم بالینی و تشخیص لوسمی میلوئیدی حاد
 - پاتوبیولوژی، علائم بالینی و تشخیص لوسمی لنفوبلاستی حاد
 - پاتوبیولوژی، طبقه‌بندی، علائم بالینی و تشخیص سندروم‌های میلودیسپلاستیک
 - پاتوبیولوژی، علائم بالینی و تشخیص نئوپلاسم‌های میلوپرولیفراتیو
 - پاتوبیولوژی، طبقه‌بندی، علائم بالینی و تشخیص لنفوم‌های هوچکین و غیر هوچکین
 - پاتوبیولوژی، علائم بالینی و تشخیص لوسمی لنفوسیتی مزمن و لوسمی سلول موئی
 - پاتوبیولوژی، علائم بالینی و تشخیص مالتیپل میلوما و دیگر اختلالات پلاسماسلی
 - آشنایی با اصول و انواع درمان در بیماری‌های خوش‌خیم و بدخیم گلبول‌های سفید
 - کنترل درمان و ارزیابی حداقل بیماری باقیمانده در بدخیمی‌های گلبول‌های سفید
 - آشنایی با اصول سلول‌درمانی، پیوند سلول‌های بنیادی خونساز از منابع مختلف و عوارض ناشی از آن از جمله GVHD
- توجه: در تمام بیماری‌های گلبول سفید، تعریف، اپیدمیولوژی، اتیولوژی، پاتوژنز، اساس ملکولی، علائم بالینی، تشخیص آزمایشگاهی، پیش‌آگهی، درمان، تشخیص آزمایشگاهی و کنترل درمان با استفاده از آزمایش‌های ملکولی مورد بحث قرار گیرد.

منابع درس:

1. Mckenzie text book of hematology last ed.
2. Hoffbrand Postgraduate hematology last ed.
3. Henry's Clinical diagnosis and management by laboratory methods last ed.





شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس درس، پرسش و پاسخ

سمینار دانشجویی

امتحان میان ترم و پایان نیمسال

ب: واحد عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس: آشنایی با اشکال گلبول های سفید و سلول های پیش ساز این رده سلولی در بیماری های خوش خیم و بدخیم خونی و راه های تشخیص افتراقی این سلول ها به نحوی که دانشجو پس از اتمام دوره بتواند تمامی روش های معمول و تخصصی هماتولوژی را انجام دهد.

شرح درس: مطالعه لام خونی انواع بیماری های خوش خیم و بدخیم مربوط به گلبول های سفید، انجام تکنیک های تخصصی مانند: ایمنوفنوتیپ و تکنیک های تشخیصی مولکولی و

رئوس مطالب:

- مروری بر روش دستی و اتوماسیون ش شمارش گلبول های سفید خون ، شمارش گلبول های سفید در م روش تهیه رنگ و رنگ آمیزی استاندارد هماتولوژی، ارزیابی گلبول های سفید طبیعی، شمارش افتراقی منابع خطا
- د) ارزیابی تشخیصی، گزارش، تفسیر، منابع خطا در گستره خون محیطی و مغز استخوان، تغییرات خوش خیم گلبول های سفید، عفونت های باکتریایی، واکنش لکوموئید و تغییرات مورفولوژیک تمایل به چپ، گرانول های سمی ، اجسام دوله و
- عفونت های ویروسی، لنفوسیتوز (طبیعی-واریانت)، عفونت های انگلی، ائوزینوفیلی، آنومالی پلگر هیوت ، سندرم چدیاک هیگاشی موکوپلی ساکاریدوزها
- ارزیابی، تشخیص، گزارش، تفسیر، منابع خطا در گستره خون محیطی و مغز استخوان بیماری های بدخیم گلبول های سفید شامل: مرور مشخصات مورفولوژیک بلاست ها و سلول های بدخیم
- ارزیابی گستره خون محیطی و شناسایی تغییرات مربوطه (مانند کم خونی، کاهش پلاکت ها و تخمین آن، مورفولوژی گلبول های قرمز، حضور NRBC....)
- انجام شمارش افتراقی خون محیطی و گزارش در انواع لوسمی های حاد و مزمن میلوئیدی و لنفوئیدی
- انجام شمارش افتراقی، طبقه بندی و گزارش مغز استخوان در انواع لوسمی های حاد و مزمن میلوئیدی و لنفوئیدی
- بررسی گسترش های خون محیطی و مغز استخوان در بیماران مبتلا به سندرم میلودیسیپلاستی، گزارش و شناسایی انواع بیماری
- بررسی گسترش های خون محیطی و مغز استخوان در بیماران مبتلا به دیسکرازی های پلاسماسل، گزارش و شناسایی انواع بیماری
- بررسی گسترش های خون محیطی و مغز استخوان در بیماران مبتلا به انواع لنفوم (هوچکین، غیرهوچکین) ، گزارش، تشخیص و شناسایی انواع بیماری
- اصول رنگ آمیزی های سیتوشیمی و انجام، اساس، گزارش و تفسیر رنگ آمیزی های میلوپراکسیداز، سودان بلک PAS:B ، استراز اختصاصی- غیراختصاصی، اسید فسفاتاز لکوسیتی و انجام رنگ آمیزی آلکالین فسفاتاز لکوسیتی و گزارش LAP Score در بیماران CML، عفونت باکتریایی و
- اصول فلوسیتومتری در تشخیص بدخیمی های خونی، شامل اساس، انواع آنتی بادی های منوکلونال، فرم های مختلف سیتوگرام ها، تفسیر نتایج فلوسیتومتری، آماده سازی نمونه ها، مطابقت نتایج فلوسیتومتری با سیتو مورفولوژی
- ارزیابی تغییرات مربوط به گلبول های سفید در خون و مغز استخوان پس از شروع شیمی درمانی به منظور تشخیص سیتو مورفولوژی، رمیسیون، عود، عدم پاسخ به درمان، تغییرات مورفولوژیک
- ارزیابی مولکولی بدخیمی های خونی ، ساس و اصول آزمایشهای مولکولی در تشخیص بدخیمی های خونی و انواع تکنیک ها

منابع درس :

1. Dacie lewis, Practical Haematology, last ed.
2. Chanann, Laboratory Haematology, Last ed.
3. Wolff Atlas of Hematology, Last ed.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

حضور فعال دانشجو در همه جلسات آزمایشگاه
ارائه نتایج آزمایش و تکلیف محوله
امتحان بین نیمسال و پایان نیم سال بصورت عملی و نظری



نام درس: خون‌شناسی ۳ (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد)
پیش‌نیاز یا همزمان: خون‌شناسی ۱ (کلیات بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز) کد ۰۸
تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

هدف کلی: یادگیری مفهوم انعقاد، اختلالات عروقی و انعقادی و روش‌های تشخیصی آنها

الف: بخش نظری (۳۴ ساعت)

رئوس مطالب:

هموستاز اولیه: ساختمان و عملکرد عروق، بیماریهای ارثی و اکتسابی عروق
ترومبوپوئیزیس، ساختمان و عملکرد پلاکتها، اختلالات کمی (ترومبوسیتوینی و ترومبوسیتوز)
اختلالات کیفی پلاکتها (اختلالات مادرزادی و اکتسابی پلاکتها)، بیماری ون ویلبراند
هموستاز ثانویه: فاکتورهای انعقادی و مسیرهای انعقادی (ابشار انعقادی)

اختلالات مادرزادی انعقادی (هموفیلی A, B)

اختلالات مادرزادی فاکتورهای نادر انعقادی

سیستم فیبرینولیتیک و مهارکننده‌های طبیعی انعقاد

ترومبوپوئیزیس و ترومبوپولی‌ها (تشخیص و درمان آنها)

ب: بخش عملی (۳۴ ساعت)

- تشخیص رده مگاکاریوسیت در خون محیطی و مغز استخوان
- بررسی الگوریتم‌های انعقادی و انجام آزمایشهای انعقادی با روشهای دستی و کواگولومتر
- آشنایی با اصول اگریگومتری و PFA-100 و ترمبو الاستوگرافی و نحوه کاربرد آنها در تشخیص بیماریهای انعقادی
- آشنایی با اصول فلوسیتومتری و کاربرد آن در کمک به تشخیص اختلالات پلاکتی
- آنالیز مولتی‌مرهای ون ویلبراند و روشهای مولکولی آزمایشهای ترومبوپولی

روش تدریس: سخنرانی، پرسش و پاسخ و سمینار دانشجویی

منابع درس:

- 1-Hoffbrand Postgraduate hematology last ed
- 2- McKenzie text book of hematology last ed.
- 3-Henry's Clinical diagnosis and management by laboratory methods last ed.
- 4- Platelet

روش ارزشیابی دانشجوی:

شرکت منظم در کلاس

سمینار و ارائه مقاله

امتحان پایان ترم



هدف کلی درس: آشنایی با انواع اهداء کنندگان فرآورده های سلولی و پلاسمائی، خونگیری، تهیه و نگهداری و کاربر بالینی فرآورده های خون و شناسایی عوامل عفونت های منتقله از راه خون، بررسی عوارض انتقال خون و مدیریت آن
شرح درس: آموزش انواع روش های اهدا انواع فرآورده های خون، آموزش تولید، نگهداری، ذخیره سازی، حمل و نقل و کاربرد انواع فرآورده های خون، آموزش استراتژیهای مرتبط با سلامت خون

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- انتخاب اهدا کنندگان خون و فرآورده های آن همراه با آشنایی با مفاهیم، تعاریف و معرفی سیستم های جذب اهداکنندگان
- روش های اهدا انواع فرآورده های خون و روش جمع آوری آنها
- آشنایی با واکنش های ناخواسته متعاقب اهدای خون و سیستم مراقب از اهداکننده (دنورویزیلانس)
- آشنایی با عفونتهای منتقله از خون، عفونت های نوظهور، استراتژی های غربالگری، و خطر باقیمانده از عفونت های منتقله از راه انتقال خون
- تولید، نگهداری، ذخیره سازی، حمل و نقل و کاربرد انواع فرآورده های سلولی و پلاسمائی
- کنترل کیفی فرآورده های خون
- رویداد ها و ملاحظات قبل از تزریق فرآورده های خونی (آماده سازی خون و فرآورده ها ، ارسال و تحویل ، شناسایی و ارزیابی صحیح گیرنده، شناسایی فرآورده مناسب و صحیح ، آموزش بیمار ، تجهیزات مرتبط با تزریق خون شامل دستگاه های گرم کننده خون ، ست های تزریق ، انواع فیلتر ها...) و پایش تزریق خون
- تزریق خون حجیم و تزریق خون و فرآورده های خونی در شرایط خاص مانند اورژانس ، تروما... بیماری)
- آفرزيس درماني
- آشنایی با فرآورده های نوین انتقال خون ، داروهای مشتق از پلاسما، روش تهیه و کاربرد آن ها
- آشنایی با سیستم مراقبت از خون (هموویزیلانس) ، چک لیست های ارزیابی عوارض، چک لیست های ارزیابی زنجیره سرد و بانک خون های بیمارستانی و کمیته های انتقال خون بیمارستانی
- آشنایی با سیستم Look Back
- روش های مدیریت ذخایر خون و فرآورده های خونی در مراکز درمانی
- مدیریت مصرف خون و فرآورده های خون و مدیریت خون بیمار Patient Blood Management
- آزمایش های Point of care در انتقال خون
- آشنایی با معرف ها و تجهیزات لازم در بانک خون



منابع درس :

- 1) Technical Manual, aaBB, Last Edition.
- 2) Henry's Clinical Diagnosis and management by Laboratory Methods, Last Edition.
- 3) Modern Blood Banking & Transfusion Practices, Last Edition.
- 4) Transfusion Medicine; Self-Assessment and Review, aaBB, Last Edition

۵- کتب علمی منتشره توسط سازمان انتقال خون ایران و یا انجمن علمی انتقال خون

شیوه ارزشیابی دانشجو:

آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی - چندگزینه ای)

ارایه خلاصه مطالب درسی از پیش تعیین شده برای هر جلسه

شرکت فعال در کلاس



کد درس ۱۲

نام درس: تفسیر آزمایشهای خون شناسی

پیش نیاز یا همزمان : خون شناسی ۱۱ (کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز) کد ۰۸-خون شناسی ۲ (بیماریهای مرتبط با گلبولهای سفید) کد ۰۹-خون شناسی ۳ (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد) کد ۱۰

نوع درس : نظری

تعداد واحد : ۲

هدف: گزارش نتایج آزمایشگاهی و ارتباط دادن آنها با علایم بالینی بسیار پیچیده است و نیاز به تفسیر دارد و چه بسا برای پی بردن به علت یک بیماری و تشخیص قطعی آن نیاز به آزمایش های تکمیلی و استفاده از تستهای پاراکلینیکی دیگری دارد. لذا این درس با هدف تفسیر آزمایشهای هماتولوژی معروف و ارتباط آنها را با بیماریها مورد بحث قرار دهد.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت)

تفسیر گرافهای شمارشگر سلولی و گزارش دهی نتایج و ارتباط آنها با علایم بالینی
ایمنوفنوتایپینگ و تفسیر آنها و ارتباط با بدخیمی های سلولی
HLA تایپینگ

تفسیر تستهای انعقادی و فاکتور اسی

تفسیر منحنی های هموگلوبین الکتروفورزیس

تفسیر نتایج RQ-PCR و مقایسه با نتایج آزمایشهای دیگر خون

گزارش نویسی و ارتباط نتایج چند آزمایش با سندرم های خونی

گزارش دهی نتایج و پیشنهاد آزمایشهای تکمیلی برای پزشک

روش تدریس : سخنرانی همراه با گزارش نتایج آزمایش

منابع درس:

- 1) Clinical and Laboratory Hematology, latest edition. Mckenzie
- 2) Dacie Lewis, practical Haematology Latest edition
- 3) Postgraduted Hematology Hoffbrand,

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

- امتحان کتبی پایان دوره

- حضور فعال در کلاس و کار گروهی

- ارائه کنفرانس توسط دانشجو و ارزیابی توسط استاد

- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود



کد درس ۱۳

نام درس: کنترل کیفی در خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوهماتولوژی کد ۰۵-خون‌شناسی ۱ (کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز) کد ۰۸-خون‌شناسی ۲ (بیماریهای مرتبط با گلبولهای سفید) کد ۰۹-خون‌شناسی ۳ (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد) کد ۱۰-طب انتقال خون کد ۱۱

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۱

هدف کلی درس: آشنایی با روشهای مختلف کنترل کیفی و اعمال روشهای کنترل کیفی داخلی و خارجی در آزمایشگاه هماتولوژی و کنترل کیفی فرآورده های خونی
شرح درس: آموزش تعاریف و روشهای آماری مورد نیاز در کنترل کیفی، روش بکارگیری آمار در کنترل کیفی داخلی و خارجی روشهای کالیبراسیون دستگاه های هماتولوژیکی، تهیه خون و کنترل کیفی فرآورده های خونی و پلاسمایی

رئوس مطالب (۱۷ ساعت)

- تعریف خطاهای Pre-Analytical, Analytical, Post-Analytical, خطاهای درون فردی، بین فردی، معیارهای قبول یا رد نمونه

- مقدمه و تعاریف در مدیریت کیفیت (شامل کنترل کیفیت، تضمین کیفیت، بهبود کیفیت، مدیریت کیفیت، تعیین چارت اداری، دریافت لوح کیفیت و ISO-15189 و ISO-17025)

- تعاریف عمومی دقت (Precision)، صحت (Accuracy)، درستی و تورش (Bias و Trueness)، تکرارپذیری (Repeatability)، تجدیدپذیری (Reproducibility)، خطی بودن (Linearity)، انحراف داخل ران (Drift)

- روشهای آماری مورد نیاز برای کنترل کیفی (Duplicate Test, T-Britin, Chek Test, Delta chek, Moving Average)

- تکرار آزمایش بر روی نمونه های کنترل (تعیین CV داخل ران و بین ران و Replicate Test)

- محاسبات و ترسیم نمودارهای لوی-جنینگ، کیوسام، بودن و تفسیر قوانین وستگارد در سه سطح High و Norm, Low

- محاسبات و تفاسیر سیگما متریک، تعیین Total Errore و Bias و CV قابل قبول

- کنترل کیفی روشهای دستی، روش نوشتن و تایید SOP، تعیین منابع خطا و اصلاح آنها (Trouble Shooting)، مستند سازی، کتابچه کنترل کیفی، Log Book و نگهداری و بایگانی نتایج کنترل کیفی

- اعتبار سنجی و تعیین حساسیت و اختصاصیت در روشهای آزمایشگاهی، کیت ها و آزمایشگاهها و تعیین PPV و NPV و اندکس بودن)

- کنترل مطابقت، انجام تستهای F-Ratio و T-Student

- نیازسنجی کالیبراسیون، محاسبه CF و اعمال آن در سل کانتر و دیگر دستگاههای هماتولوژی

- آشنایی با مراکز بین المللی استاندارد و کمیته های استاندارد هماتولوژی

- کنترل کیفی خارجی (EQAP) و تعیین DI

- تهیه معرف های کنترل -تهیه خون کنترل پایدار شده و تهیه سلولهای ثابت شده

- کنترل کیفی فرآورده های سلولی و پلاسمایی از طریق اندازه گیری span Life, life Half, Survival, Recovery



منابع درس:

- 1) Henry, Clinical diagnosis & management, latest edition.
- 2) Dacie Lewis, practical Haematology Latest edition
- 3) WHO. Practical Guide Latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجو :

امتحان کتبی پایان دوره

حضور فعال در کلاس و کار گروهی

ارائه کنفرانس توسط دانشجو و ارزیابی توسط استاد

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود



هدف کلی درس: هدف از ارائه این درس آشنا شدن دانشجویان با جنبه های علمی و کاربردی بیوانفورماتیک می باشد. شرح درس: آموزش بانک های اطلاعاتی داده های بیولوژیک و DNA ، طراحی پرایمر و بلاست

رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

مقدمه و تاریخچه بیوانفورماتیک

مواد بیولوژیکی دارای اطلاعات

بانک های اطلاعاتی داده های بیولوژیک

پایگاه داده های ثانویه بیولوژیک

literature search, Database(PMC, Pubmed)

Medical subject headings medline

بانک های اطلاعاتی DNA

Gene and Genomic (Gene Entrez map viewer)

Primer design-

SNP Databases

(Protein and DNA) Pairwise – alignments

Multiple alignments (protein and DNA)

BLAST



منابع درس : (آخرین چاپ)

- 1) Mount DW. Bioinformatics: sequence and genome analysis. 2nd. Cold Spring Harbor, NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press. Last edition.
- 2) Baxevanis AD, Ouellette BF. Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins. John Wiley & Sons, Last edition.
- 3) Pevsner J. Bioinformatics and functional genomics. John Wiley & Sons; Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

نظری:

آزمون کتبی پایان ترم (تشریحی- چندگزینه ای)

انجام تکالیف تعیین شده

ارایه خلاصه مطالب درسی از پیش تعیین شده برای هر جلسه

شرکت فعال در کلاس

برگزاری امتحان عملی

عملی: ارائه گزارش کارهای عملی

نام درس: کار آموزشی آزمایشگاه خون‌شناسی

کد درس ۱۵

پیش نیاز یا همزمان: خون‌شناسی ۱ (کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبول‌های قرمز) کد ۰۸-خون‌شناسی ۲ (بیماریهای مرتبط با گلبولهای سفید) کد ۰۹-خون‌شناسی ۳ (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد) کد ۱۰-تفسیر آزمایش-های خون‌شناسی کد ۱۲-کنترل کیفی در خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون کد ۱۳

نوع واحد: کارآموزی

تعداد واحد: ۲ واحد

هدف کلی درس:

تبحر دانشجو برای انجام آزمایشات روتین و اختصاصی هماتولوژی، آشنایی دانشجو با بخش بالینی خون و آموزش نحوه اداره بخش هماتولوژی آزمایشگاه بالینی تخصصی است

شرح درس: دانشجو در یکی از بیمارستانهای دارای بخش خون و انکولوژی فعال همچنین در صورت وجود بخش بیماران تالاسمی و هموفیلی در دانشگاه محل تحصیل دانشگاه که در آن روزانه آزمایش‌های متعدد اختصاصی هماتولوژی انجام می‌شود زیر نظر مستقیم مسئول فنی آزمایشگاه و با همکاری پزشکان هماتولوژی-انکولوژی به کارورزی و آموزش در زمینه‌های مختلف می‌پردازد. در پایان دوره کارورزی بایستی توانایی انجام کلیه آزمایشات اختصاصی هماتولوژی را داشته باشد.

رئوس مطالب (۱۰۲ ساعت کارآموزی)

- ۱- انجام خونگیری از کودک، بزرگسال و آموزش نحوه تهیه و نگهداری خون و فرآورده‌های آن
- ۲- اپراتوری سل کانتر و تفسیر نتایج و Flag های بدست آمده و نحوه شستشو و نگهداری سل کانتر
- ۳- اجرای برنامه‌های کنترل کیفی در بخش هماتولوژی و کالیبراسیون دستگاه‌ها
- ۴- بررسی و تفسیر لامهای خونی بیماران و انجام count differential به دفعات متعدد
- ۵- انجام رنگ آمیزی‌های اختصاصی سیتوکیمال و تفسیر نتایج
- ۶- انجام آزمایشات متفرقه هماتولوژی نظیر اسموتیک فراجیلیتی، Ham's test
- ۷- کار با کوآگولومتر، اگریکومتر و انجام آزمایشات مختلف انعقادی
- ۸- انجام و تفسیر آزمایش الکتروفورز هموگلوبین و پروتئین سرم به روشهای مختلف و تشخیص انواع هموگلوبینوباتیها به دفعات متعدد

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی دانشجو بصورت امتحانات عملی و مصاحبه می‌باشد که توسط مسئول فنی آزمایشگاهها و اساتید گروه انجام می‌شود.



پیش نیاز یا همزمان: ایمنوهماتولوژی کد ۰۵- خون شناسی ۱ (کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز) کد ۰۸- طب انتقال خون کد ۱۱- تفسیر آزمایشهای خون شناسی کد ۱۲

نوع واحد: کارآموزی

تعداد واحد: ۲ واحد

هدف درس: آشنایی با فرایندهای جذب و کلینیک اهداکنندگان ، روند آزمایشگاههای جمع آوری و تهیه فرآورده های سلولی و پلاسمايي، تعیین گروه خون ، غربالگری عفونتهای قابل انتقال از راه خون، کنترل کیفی و تضمین کیفیت و واحدهای پخش خون ، همووئیزلانس و مشاوره اهداکنندگان

شرح درس: شرح درس: آشنایی با روند درخواست ، تحویل ، نگهداری، آماده سازی ، ارسال، تزریق خون و مراقبت از گیرندگان خون در بخش های بالینی و بانک خون، انجام آزمایش های روتین و اختصاصی به منظور تمرین و فراگیری آزمایشهای ایمنوهماتولوژی و بانک خون، آزمایش های سازگاری، غربالگری و شناسایی آنتی بادی، کنترل کیفی بانک خون، همووئیزلانس و شناسایی عوارض انتقال خون. آشنایی با فعالیت و عملکرد کمیته های انتقال خون بیمارستانی
رئوس مطالب (۱۰۲ ساعت کارآموزی)

دانشجو باید در آزمایشگاههای سازمان انتقال خون و بخش بانک خون مراکز درمانی بمدت یک نیمسال هفته ای سه روز صبح ها (روزانه ۴ ساعت)

و حداقل ۳ شیفت عصر یا شب در کل دوره به کارورزی بپردازد. همچنین دانشجویان ملزم به گذراندن دو هفته در بانک خون های بیمارستان می باشند.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی دانشجو بصورت امتحانات عملی و مصاحبه می باشد که توسط مسئول فنی آزمایشگاهها و اساتید گروه انجام می شود.



پیش نیاز یا همزمان: اصول و مبانی آزمایشهای مولکولی خون‌شناسی کد ۰۶-خون‌شناسی ۱) کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبولهای قرمز) کد ۰۸-خون‌شناسی ۲) (بیماریهای مرتبط با گلبولهای سفید) کد ۰۹-خون‌شناسی ۳) (هموستاز-پلاکتها و بیماریهای مرتبط با سیستم هموستاز و انعقاد) کد ۱۰-تفسیر آزمایشهای خون‌شناسی کد ۱۲-کنترل کیفی در خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون کد ۱۳

نوع واحد: کارآموزی

تعداد واحد: ۲ واحد

هدف کلی درس: تبحر دانشجوی برای انجام آزمایشات روتین و اختصاصی هماتولوژی، آشنایی دانشجوی با بخش بالینی خون و آموزش نحوه اداره بخش هماتولوژی آزمایشگاه بالینی تخصصی است

شرح درس: دانشجوی در یکی از بیمارستانهای دارای بخش خون و انکولوژی فعال دانشگاه ها که در آن روزانه آزمایشات متعدد اختصاصی هماتولوژی انجام می شود زیر نظر مستقیم مسئول فنی آزمایشگاه و با همکاری پزشکان هماتولوژی-انکولوژی به کارورزی و آموزش در زمینه های مختلف می پردازد. در پایان دوره کارورز بایستی توانایی انجام کلیه آزمایشات اختصاصی هماتولوژی را داشته باشد.

رئوس مطالب (۱۰۲ ساعت کارآموزی)

۱- انجام آزمایش های تشخیص مولکولی بیماریهای هماتولوژیک نظیر Jak2, Leiden V Factor.

۲- انجام کشت سلولی نظیر کشت سلوهای مغز استخوان و غیره

۳- آموزش کار با فلوسیتومتر و ابراتوری آن به دفعات متعدد

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

ارزشیابی دانشجوی بصورت امتحانات عملی و مصاحبه می باشد که توسط مسئول فنی آزمایشگاهها و اساتید گروه انجام می شود.

