

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب هفتاد و هشتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۶

بسمه تعالی

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی

رشته: خون شناسی آزمایشگاهی

دوره: کارشناسی ارشد ناپیوسته

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در هفتاد و هشتمین جلسه مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۶ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در پنج فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می‌دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی از تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می‌شوند.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره‌های آموزشی و برنامه‌های مشابه مؤسسات در زمینه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.



رأی صادره در هفتاد و هشتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۶ در مورد

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته خون شناسی آزمایشگاهی از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید حسن امامی رضوی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر معصومه جرجانی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر علی اکبر حق دوست

معاون آموزشی

رأی صادره در هفتاد و هشتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۶ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته خون شناسی آزمایشگاهی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر سعید نمکی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



اسامی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته خون شناسی آزمایشگاهی  
در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

آقای دکتر احمد قره باغیان	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهیدبهبشتی
آقای دکتر علی اکبر پورفتح اله	دانشگاه تربیت مدرس
آقای دکتر یوسف مرتضوی	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زنجان
آقای دکتر محسن حمیدپور	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهیدبهبشتی
آقای دکتر محمد رضا کرامتی پور	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
آقای دکتر مجید صفا	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
آقای دکتر شعبان علیزاده	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
آقای دکتر علیرضا فارسی نژاد	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
آقای دکتر رضا خمیسی پور	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر
آقای دکتر غلامرضا عنانی سراب	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند
آقای دکتر نادر وظیفه شیران	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهیدبهبشتی
آقای دکتر عباسعلی حسین پور فیضی	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

همکاران دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

خانم دکتر شهلا خسروی	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
خانم دکتر فرحناز خواجه نصیری	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
خانم دکتر معصومه خیرخواه	علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
خانم دکتر مهرانداخت نکاوند	کارشناس دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
خانم لیدا طیبی	کارشناس دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

آقای دکتر سید عبدالرضا مرتضوی طباطبایی	معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
خانم راحله دانش نیا	کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
خانم زهره قربانیان	کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



لیست اعضا و مدعوین حاضر در دویست و سی و دومین  
جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۹/۱۱/۱۲

حاضرین:

- خانم دکتر معصومه جرجانی
- خانم دکتر الهام حبیبی ( نماینده معاونت تحقیقات و فناوری )
- خانم دکتر مرضیه نجومی
- خانم دکتر یسنا به منش (نماینده سازمان غذا و دارو)
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- آقای دکتر حسن بهبودی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر احمد حائریان اردکانی
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر محمدرضا رهبر (نماینده معاونت بهداشت)
- آقای دکتر جمشید سلام زاده
- آقای دکتر جلیل کوهپایه زاده
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سعید هاشمی نظری
- آقای دکتر بهزاد هوشمند
- آقای دکتر سیدحسین امامی رضوی

مدعوین:

- آقای دکتر احمد قره باغیان
- آقای دکتر مجید صفا
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی



لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب برنامه آموزشی  
رشته خون شناسی آزمایشگاهی در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

حاضرین:

- خانم دکتر مریم حضرتی
- خانم دکتر معصومه جرجانی
- خانم دکتر مرضیه نجومی
- خانم دکتر یسنا به منش ( به نمایندگی از سازمان غذا و دارو )
- آقای دکتر علی اکبرحق دوست
- آقای دکتر محمدتقی طالبیان ( به نمایندگی از معاون درمان )
- آقای دکتر ناصر استاد
- آقای دکتر حاتم بوستانی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر علی جعفریان
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر جمشید سلام زاده
- آقای دکتر محمدرضا صبری
- آقای دکتر جلیل کوهپایه زاده
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر کوروش وحیدشاهی ( به نمایندگی از دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی )
- آقای دکتر سعید هاشمی نظری
- آقای دکتر بهزاد هوشمند
- آقای دکتر محسن نفر
- آقای دکتر سیدحسن امامی رضوی
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی



**فصل اول**  
**برنامه آموزشی رشته خون‌شناسی آزمایشگاهی**  
**در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته**



#### مقدمه:

خون شناسی یکی از رشته های علوم پزشکی است که در نیم قرن اخیر با سرعت زیاد در حال رشد و تکوین بوده ، بطوری که این رشته در بین شاخه های مختلف علوم پزشکی سالها است که در نوآوریها همچنان پیشتاز است. از آنجا که خونشناسی یک رشته بالینی آزمایشگاهی است و بخصوص امروزه هماتولوژی-انکولوژی وابستگی شدیدی به آزمایشات تخصصی و تحقیقات آزمایشگاهی پیدا کرده، نیاز به تربیت کادر مجرب هماتولوژی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون در مقاطع کارشناسی ارشد ناپیوسته محسوس تر می باشد .

#### نام و مقطع رشته به فارسی و انگلیسی:

Laboratory Hematology (M.Sc)

خون شناسی آزمایشگاهی

مقطع : کارشناسی ارشد ناپیوسته

#### تعریف رشته:

رشته خون شناسی آزمایشگاهی برنامه ایست که در آن دانشجویان با حیطه های مختلف خون شناسی آزمایشگاهی آشنا می شوند. این افراد پس از دانش آموختگی توانایی خدمات تشخیصی، تحقیق و تدریس در این رشته را خواهند داشت

#### شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مدارک مورد پذیرش : فارغ التحصیل از یکی از دانشگاههای داخل یا خارج از کشور (مورد تایید وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی یا وزارت علوم تحقیقات و فناوری)  
-کارشناسی رشته های علوم آزمایشگاهی، ایمنی شناسی، زیست شناسی (کلیه گرایش ها)، ویروس شناسی، میکروب شناسی پزشکی، بیوشیمی، ژنتیک، زیست پزشکی (Biomedical Science)

\* جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدارک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

#### تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

تاریخچه دردنیا: تعدادی از دانشگاههای کشورهای مختلف دنیا از جمله انگلستان، آمریکا، هلند، هندوستان و ... در رشته هماتولوژی و علوم انتقال خون دانشجویی پذیرند.  
تاریخچه در ایران: این رشته اولین بار در سال ۱۳۶۳ در دانشگاه تربیت مدرس، شروع به پذیرش دانشجو کرد و سپس سایر دانشگاههای علوم پزشکی شروع به پذیرش دانشجوی کارشناسی ارشد ناپیوسته خونشناسی آزمایشگاهی و بانک خون کردند. هم اکنون در بیش از ۱۲ دانشگاه علوم پزشکی دانشجویان این رشته مشغول به تحصیل می باشند.





## جایگاه شغلی دانش آموختگان:

- بخشهای آزمایشگاه و بانک خون بیمارستان ها و مراکز درمانی
- مراکز انتقال خون
- دانشگاههای علوم پزشکی
- آزمایشگاههای تشخیص پزشکی
- پژوهشکده ها و مراکز تحقیقاتی
- شرکتهای دانش بنیان و مراکز فناوری و تولیدی
- مراکز جمع آوری پلاسما



## فلسفه (ارزش ها و باورها):

در بازنگری این برنامه، بر ارزش های زیر تاکید می شود:

ایجاد رشته فوق در راستای اهداف کشور در علم و فناوری، برای پیشرفت ملی و الهام بخشی در جهان، منجر به تربیت انسانهای فرهیخته، توانمند در تولید و توسعه علم و فناوری و نوآوری و به کارگیری دستاوردهای آن؛ پیشتاز در مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان خواهد شد. تربیت نیروی های متخصص در این رشته با کسب دانش و مهارت های لازم در جهت ارائه بهتر خدمات تشخیصی و راه اندازی روش های نوین در بخش خون شناسی جهت کمک به تشخیص در نظام سلامت کشور و یا در بخش بانک خون منجر به کاهش عوارض و عواقب ناشی از مصرف خون و فرآورده های آن و افزایش سلامت خون در مصرف کنندگان آن گردد.

## دورنما (چشم انداز):

تربیت نیروهای کارآمد مورد نیاز نظام سلامت در حیطه تشخیصی  
راه اندازی روش های نوین تشخیصی و ارتقاء فرایندهای مرتبط با بخش خون شناسی آزمایشگاهی و آزمایشگاه تشخیص طبی  
ارتقای سلامت و کیفیت خون و فرآورده های خونی

## رسالت (ماموریت):

رسالت این دوره، تربیت نیروهای آگاه به مسائل عملی روز، توانمند، مسئولیت پذیر و حساس به سلامت افراد و جامعه در حیطه خون شناسی آزمایشگاهی است که تخصص خود را در زمینه رشته تحصیل خود در اختیار جامعه قرار دهند.

## اهداف کلی:

- تربیت نیروی انسانی متبحر و کارآمد در رشته علوم خون شناسی آزمایشگاهی به نحوی است که دانش آموختگان:
  - توانایی انجام آزمایش های تخصصی مرتبط با خون شناسی را دارا باشند.
  - توانایی تهیه فرآورده های خونی مختلف از خون کامل را داشته باشند.
  - توانایی انجام آزمایشات معمولی و تخصصی مرتبط با بخش های خون شناسی آزمایشگاهی را داشته باشند.
  - توانایی انجام آزمایشات معمولی و تخصصی در مراکز درمانی، مراکز انتقال خون و آزمایشگاههای تشخیص طبی در بخش دولتی و یا خصوصی را داشته باشند.
  - توانایی همکاری در کمیته های انتقال خون بیمارستانی را داشته باشند.
  - توانایی آموزش خون شناسی آزمایشگاهی را به دانشجویان رده های پائین تر داشته باشند.
  - توانایی همکاری در انجام و گزارش نتایج پروژه های تحقیقاتی را داشته باشند.

توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش آموختگان:

الف: توانمندی‌های عمومی مورد انتظار:

-مهارت‌های ارتباطی-تعامل

-آموزش

-پژوهش و نگارش مقالات علمی

-تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله

ب: توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار:

توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان این مقطع عبارتند از :

کدهای درسی مرتبط	توانمندی‌های اختصاصی	شرح وظایف حرفه ای
۰۱ - ۰۲ - ۰۵	توانائی انجام و تفسیر آزمایش‌های تخصصی ایمونوهما‌تولوژی و بانک خون (تعیین گروه ABO و Rh، توانائی رفع تناقض‌های گروه‌بندی، تست آنتی گلوبولین، غربالگری و شناسائی آنتی بادی و توانائی رفع پیچیدگی‌های آن با استفاده از آزمایش‌های پیشرفته سرو‌لوژی، آزمایش‌های سازگاری خون اهداکننده و بیمار)	انجام آزمایش‌های اختصاصی پایه و پیشرفته ایمونوهما‌تولوژی
۰۵ - ۱۱ - ۱۶	توانائی فرآوری فرآورده‌های خون جمع‌آوری خون کامل، آفرزیس تولیدی، آزمایش‌های غربالگری بیماری‌های قابل انتقال از طریق خون، فرآوری و توزیع فرآورده‌های خون	جمع‌آوری، فرآوری و نگهداری فرآورده‌های خون
۰۱ - ۰۳ - ۰۶	توانایی انجام تست‌های مولکولی هماتولوژی	انجام تست‌های مولکولی هماتولوژی
۰۳ - ۰۷	توانایی انجام کشت و تکثیر سلول‌های مغز استخوان	انجام کشت و تکثیر سلول‌های مغز استخوان
۰۸ - ۰۹ - ۱۰	توانائی انجام آزمایش‌های انعقادی، انمی و لوسمی	انجام آزمایش‌های اختصاصی انعقادی و انمی و لوسمی
۱۱	توانائی انجام آزمایش‌های تعیین HLA، تعیین آنتی ژن‌های پلاکتی و لکوسیتی	انجام آزمایش‌های اختصاصی ایمتولوژی پلاکت و لکوسیت
۰۹ - ۱۰ - ۱۲ ۰۸ - ۱۵	تسلط به مباحث مرتبط به آزمایش‌های تخصصی خونی و تفسیر آنها	انجام آزمایش‌های تخصصی خونی و تفسیر آنها
۱۳ - ۱۵	توانایی انجام کنترل کیفی در خونشناسی	انجام کنترل کیفی در خونشناسی
۱۷	توانایی استخراج مطالب علمی از مقالات و آشنایی با آیین نگارش مقاله علمی	همکاری در نگارش مقالات
۱۷ - ۱۴	توانایی جمع‌آوری نتایج حاصل از تحقیق و استدلال و جمع‌بندی مطالب علمی و نتایج تحقیقات	ارائه نتایج و یافته‌های تحقیقاتی در مجامع علمی و کنگره‌ها



ج: مهارتهای عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills):

حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری				مهارت
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
۳۵	۵	۱۰	۲۰	توانایی انجام و تفسیر آزمایش‌های تخصصی ایمنوهماتولوژی (تعیین گروه ABO و Rh، توانایی رفع تناقض‌های گروه‌بندی، تست آنتی گلوبولین، غربالگری و شناسایی آنتی بادی و توانایی رفع پیچیدگی‌های آن با استفاده از آزمایش‌های پیشرفته سروولوژی، آزمایش‌های سازگاری خون اهداکننده و بیمار)
۳۵	۵	۱۰	۲۰	توانایی فرآوری فرآورده‌های خون (جمع آوری خون کامل، آفرزیس تولیدی، آزمایش‌های غربالگری بیماری‌های قابل انتقال از طریق خون، فرآوری و توزیع فرآورده‌های خون)
۱۷	۲	۵	۱۰	توانایی انجام تست‌های مولکولی هماتولوژی
۱۷	۲	۵	۱۰	توانایی انجام کشت و تکثیر سلول‌های مغز استخوان
۵۵	۲۰	۲۵	۱۰	توانایی انجام آزمایش‌های انعقادی، انمی و لوسمی
۱۶	۷	۵	۴	توانایی انجام آزمایش‌های تعیین HLA، تعیین آنتی ژن‌های پلاکتی و لکوسیتی
۱۷	۷	۵	۵	تسلط به مباحث مرتبط به آزمایش‌های تخصصی خونی و تفسیر آنها
۱۷	۵	۴	۸	توانایی انجام کنترل کیفی در خونشناسی

Educational Strategies:

راهبردهای آموزشی:

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای (Task based Education)
- آموزش توأم دانشجو و استاد محور
- آموزش مبتنی بر آزمایشگاه (Lab based Education)
- آموزش بیمارستانی (hospital based Education)

روش‌ها و فنون آموزشی:

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

- ۱- روش و فنون آموزشی بر حسب نیاز و اهداف آموزشی
- ۲- بحث در گروه‌های کوچک - کارگاه‌های آموزشی - ژورنال کلاب - case presentation
- ۳- آموزش آزمایشگاهی Laborator education



## انتظارات اخلاقی از فراگیران

انتظار می‌رود که فراگیران:

- منشور حقوقی بیماران (ضمیمه ۱) را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) بیماران، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند. (این مقررات توسط گروه آموزشی مربوطه تدوین می‌شود)
- مقررات مرتبط با Dress Code (ضمیمه ) را رعایت نمایند.
- حرفه‌ای‌گرایی (Professionalism) را رعایت کنند.
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.

## Student Assessment

ارزیابی فراگیر:

الف- روش ارزیابی:

دانشجویان با روش‌های زیر ارزیابی خواهند شد.

کتبی - شفاهی

DOPS (Direct Observation of Procedural Skills)

Project Based Assessment



**فصل دوم**  
**حداقل نیازهای برنامه آموزشی**  
**رشته خون‌شناسی آزمایشگاهی در مقطع**  
**کارشناسی ارشد ناپیوسته**



### حداقل هیات علمی مورد نیاز:

- اعضای هیئت علمی ثابت تمام وقت بر اساس مصوبه شورای گسترش دانشگاههای علوم پزشکی با تخصص های:
- دکتری تخصصی (Ph.D) خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون و یا خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون
  - دکتری تخصصی خون شناسی و یا خون شناسی ملکولی
  - دکتری تخصصی ایمونوهماولوژی و یا ایمونوهماولوژی بالینی

### تخصص های مورد نیاز پشتیبان:

- فوق تخصص خون و سرطان کودکان و یا بالغین
- متخصص آسیب شناسی بالینی
- دکتری تخصصی (Ph.D) در رشته های سلولی و ملکولی، سلول درمانی و یا ایمونولوژی
- متخصص آزمایشگاهی بالینی

### کارکنان آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

- کارشناس علوم آزمایشگاهی یا کارشناس ارشد خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون متبحر در آزمایشگاههای هماتولوژی ایمونوهماولوژی، انعقاد، کنترل کیفی

### فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- |                |                  |                                      |
|----------------|------------------|--------------------------------------|
| - کلاسهای درسی | - اتاق دانشجویان | - اینترنت با سرعت کافی               |
| - سالن کنفرانس | - بایگانی آموزش  | - کتابخانه                           |
| - اتاق استادان | - اتاق رایانه    | - وب سایت آموزشی اختصاصی گروه آموزشی |

### فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- آزمایشگاه خون شناسی، آزمایشگاه ایمونوهماولوژی و بانک خون، آزمایشگاه کشت سلولی و آزمایشگاه مولکولی درمانگاه های خون و آزمایشگاه و بانک خون بیمارستانهای دانشگاهی

### تجهیزات اختصاصی عمده (سرمایه ای) مورد نیاز:

- سروپیوژ، بن ماری، دستگاه ترموسایکلر، ژل داک، Heat Block و Real time PCR، فریزر منفی ۸۰، انکوباتور و سانتریفوژهای با دور بالا، انواع میکروسکوپ اتاق کشت سلول، فلوسایتومتری، الیزا، فریزر منفی ۸۰، انکوباتور و سانتریفوژهای با دور بالا، انواع میکروسکوپ



**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 تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا 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 بیماری 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
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 خون شناسی  
آزمایشگاهی

پیش نیاز	ساعات کارآموزی		تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	کارآموزی	نظری	جمع	کارآموزی	نظری		
خون شناسی ۱) کلیات و بیماریهای مرتبط با گلبول های 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 تفسیر آزمایش های خون شناسی کد ۱۲ کنترل کیفی در خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون کد ۱۳	۱۰۲	-	۲	۲	-	کارآموزی آزمایشگاه خون شناسی	۱۵
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	۱۰۲	-	۲	۲	-	کارآموزی انتقال خون	۱۶
اصول و مبانی آزمایشهای مولکولی خون- شناسی کد ۰۶ خون شناسی ۱) 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 تفسیر آزمایشهای خون شناسی کد ۱۲ کنترل کیفی در خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون کد ۱۳	۱۰۲	-	۲	۲	-	کارآموزی خون شناسی مولکولی	۱۷



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

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

### 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، اریتروپوئیزس، 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 میلوما 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 سمینار 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 فرآورده های سلولی و پلاسمایی و آزمایش‌های مربوط به غربالگری سلامت فرآورده 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 فرآورده های آن

رئوس مطالب: ( ۳۴ ساعت نظری)

- اساس بیوشیمی و ژنتیک آنتی ژن ها و آنتی بادی های گلبول 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 فرآورده 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 فرآورده 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 دانشجو:

آزمون کتبی پایان ترم

ارایه سمینار توسط دانشجویان

شرکت فعال در کلاس



نام درس: بیولوژی سلولی و مولکولی پایه

کد درس ۰۳

پیش نیاز یا همزمان: -

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۲ واحد

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با ساختمان سلول 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



نام درس: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی

درس ۰۴

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 کتابخانه های و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه های 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 سخت افزاری 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 Zieli' nski 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 زن 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 گلوبولهای 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/i/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 شناسائی آنتی بادی
- تفسیر نتایج و روش های شناسائی 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 آزیمها 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 دانشجو:

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 متغییر 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, 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 مغزاستخوان
- 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 ارایه 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 مانده سلولها با روش های تریپان بلو
- رسم منحنی رشد و بررسی سیتوتوکسیسیتی با روش های MTT و فلوسیتومتری
- 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

پیش‌نیاز یا همزمان: خون‌شناسی پایه کد ۰۱

نوع واحد: نظری-عملی

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری- ۱ واحد عملی)

هدف کلی: آشنایی با کلیات خون‌شناسی، بررسی CBC و اسمیر خون محیطی و اختلالات گلبول قرمز

#### اهداف ویژه:

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

- ۱- تعریف هماتوپوزیس، 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 مگاکاریوسیتر 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 میلوپیتیز، 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، کلیهور، 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 دانشجوی : امتحان آخرترم

- امتحان عملی از کارهای تشخیصی

- ارائه مقاله و سمینار توسط دانشجویان





نام درس: خون‌شناسی ۲ (بیماری‌های مرتبط با گلبول‌های سفید)

کد درس ۰۹

پیش‌نیاز یا هم‌زمان: خون‌شناسی ۱ (کلیات و بیماری‌های مرتبط با گلبول‌های قرمز) کد ۰۸

نوع واحد: نظری- عملی

تعداد واحد: ۴ (۳ واحد نظری- ۱ واحد عملی)

الف: واحد نظری (۵۱ ساعت)

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 لیزوزومی، 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 ارزیابی 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 پلگرهیوت ، 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 لنفوییدی  
- انجام شمارش افتراقی، طبقه بندی و گزارش مغز استخوان در انواع لوسمی های حاد و مزمن میلوئیدی و لنفوییدی  
- 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



کد درس: ۱۰

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 (ترومبوسیتوپنی 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 الگوریتم آزمایشهای انعقادی و انجام آزمایشهای انعقادی با روشهای دستی و کواگولومتر
- آشنایی با اصول اگریمتری 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 مولتی مرهای ون ویلبراند و روشهای مولکولی آزمایشهای ترمبوپولی

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 دانشجویی:

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 کاربرد بالینی فرآورده‌های 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 (دنورویژیلانس)
- 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 پلاسمایی
- 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 درمانی
- آشنایی با فرآورده های نوین انتقال خون ، داروهای مشتق از پلاسما، روش تهیه و کاربرد آن ها
- آشنایی با سیستم مراقبت از خون ( همویژیلانس) ، 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



نام درس: تفسیر آزمایشهای خون شناسی

کد درس ۱۲

پیش نیاز یا همزمان : خون شناسی ۱ ( 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  
ایمونوفنوتاپیینگ و تفسیر آنها و ارتباط با بدخیمی های سلولی  
HLA تایپیینگ

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 دانشجو :

- امتحان کتبی پایان دوره

- حضور فعال در کلاس و کار گروهی

- ارائه کنفرانس توسط دانشجو و ارزشیابی توسط استاد

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



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-Test, 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-جینینگ، کیوسام، یودن و تفسیر قوانین وستگارد در سه سطح High و Norm, Low

- محاسبات و تفاسیر سیگماتریک، 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 حسایت و اختصاصیت در روشهای آزمایشگاهی، کیت ها و آزمایشگاهها و تعیین PPV و NPV و اندکس یودن)

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

- 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

عملی: ارائه گزارش کارهای عملی

برگزاری امتحان 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 دانشجویان برای انجام آزمایشات روتین و اختصاصی هماتولوژی، آشنایی دانشجویان با بخش بالینی خون و آموزش نحوه اداره بخش هماتولوژی آزمایشگاه بالینی تخصصی است

شرح درس: دانشجویان 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 هموگلوبینوپاتیها به دفعات متعدد

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

ارزشیابی دانشجویان 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 پلاسمایی، تعیین گروه خون ، غربالگری عفونتهای قابل انتقال از راه خون، کنترل کیفی و تضمین کیفیت و واحدهای پخش خون ، هموویژلانس 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، هموویژلانس 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 عصریا 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 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 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 کاروری 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 Leiden V Factor، Jak2

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

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

شیوه ارزشیابی دانشجو:

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



کد درس ۱۸

نام درس: پایان نامه

پیش نیاز یا همزمان: --

تعداد واحد: ۶ واحد

نوع واحد: عملی

هدف درس: آموزش نحوه انتخاب موضوع، جستجو مطالب و انجام یک پروژه تحقیقاتی در ارتباط با رشته تحصیلی به راهنمایی یکی از اساتید گروه آموزشی مربوطه و مشاورت با دیگر عضو هیات علمی

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

مطابق مفاد آئین نامه آموزشی مقطع کارشناسی ارشدناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



**فصل چهارم**  
**ارزشیابی برنامه آموزشی**  
**رشته خون‌شناسی آزمایشگاهی**  
**در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته**



ارزشیابی برنامه  
(Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:



شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- گذشت ۵ سال از اجرای برنامه
- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند
- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه

شاخص‌های ارزشیابی برنامه:

شاخص:

معیار

- |                  |  |
|------------------|--|
| ۸۰ درصد          | ★ میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه                            |
| ۷۰ درصد          | ★ میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه                          |
| ۸۰ درصد          | ★ میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه                  |
| طبق نظر ارزیابان | ★ میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش‌آموختگان رشته |
| طبق نظر ارزیابان | ★ کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش‌آموختگان رشته     |

شیوه ارزشیابی برنامه:

نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه و دانش‌آموختگان با پرسشنامه‌های از قبل بازنگری شدن

استفاده از پرسشنامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با همکاری هیات ممتحنه و ارزیابی خونشناسی آزمایشگاهی و سایر دبیرخانه‌های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می‌باشند.

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه‌ای، پیشنهادات و نظرات صاحب‌نظران
- درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
- بازنگری در قسمت‌های مورد نیاز برنامه و ارائه پیش‌نویس برنامه آموزشی بازنگری شده به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی



# ضمائم

## منشور حقوق بیمار در ایران

- ۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.
- ارائه خدمات سلامت باید:
  - ۱-۱) شایسته شان و منزلت انسان و با احترام به ارزش‌ها، اعتقادات فرهنگی و مذهبی باشد ؛
  - ۲-۱) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد ؛
  - ۳-۱) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد ؛
  - ۴-۱) بر اساس دانش روز باشد ؛
  - ۵-۱) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد ؛
  - ۶-۱) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد ؛
  - ۷-۱) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد ؛
  - ۸-۱) به همراه تامین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد ؛
  - ۹-۱) توجه ویژه‌ای به حقوق گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه از جمله کودکان، زنان باردار، سالمندان، بیماران روانی، زندانیان، معلولان ذهنی و جسمی و افراد بدون سرپرست داشته باشد ؛
  - ۱۰-۱) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد ؛
  - ۱۱-۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد ؛
  - ۱۲-۱) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، خدمات بدون توجه به تأمین هزینه‌ی آن صورت گیرد. در موارد غیرفوری (الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد ؛
  - ۱۳-۱) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارائه‌ی خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد؛
  - ۱۴-۱) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می باشد هدف حفظ آسایش وی می باشد. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می‌باشد. بیمار در حال احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.
- ۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.
  - ۱-۲) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:
    - ۱-۲-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش ؛
    - ۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش ؛
    - ۳-۱-۲) نام، مسئولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛
    - ۴-۱-۲) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن ، تشخیص بیماری، پیش آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار ؛
    - ۵-۱-۲) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان ؛
    - ۶-۱-۲) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.

- ۲-۱-۷) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان ؛
- ۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد :
- ۲-۲-۱) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زبان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد، مگر این‌که:
- تأخیر در شروع درمان به واسطه‌ی ارائه‌ی اطلاعات فوق سبب آسیب به بیمار گردد؛ (در این صورت انتقال اطلاعات پس از اقدام ضروری، در اولین زمان مناسب باید انجام شود).
- بیمار علی‌رغم اطلاع از حق دریافت اطلاعات، از این امر امتناع نماید که در این صورت باید خواست بیمار محترم شمرده شود، مگر این‌که عدم اطلاع بیمار، وی یا سایرین را در معرض خطر جدی قرار دهد ؛
- ۲-۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.
- ۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.
- ۳-۱-۱) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:
- ۳-۱-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط ؛
- ۳-۱-۲) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور ؛
- ۳-۱-۳) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت ؛
- ۳-۱-۴) قبول یا رد درمان‌های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛
- ۳-۱-۵) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مد نظر ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.
- ۳-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:
- ۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه ، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد ؛
- ۳-۲-۲) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.
- ۳-۲-۴) ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار(حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.
- ۳-۲-۴-۱) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد ؛
- ۳-۲-۴-۲) در کلیه‌ی مراحل مراقبت اعم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظور کلیه‌ی امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد؛
- ۳-۴) فقط بیمار و گروه درمانی و افراد مجاز از طرف بیمار و افرادی که به حکم قانون مجاز تلقی می‌شوند میتوانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند؛
- ۴-۴) بیمار حق دارد در مراحل تشخیصی از جمله معاینات، فرد معتمد خود را همراه داشته باشد. همراهی یکی از والدین کودک در تمام مراحل درمان حق کودک می‌باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.
- ۵- دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.
- ۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذی صلاح شکایت نماید ؛

۲-۵) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند ؛  
۳-۵) خسارت ناشی از خطای ارائه کنندگان خدمات سلامت باید پس از رسیدگی و اثبات مطابق مقررات در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران شود.

در اجرای مفاد این منشور در صورتی که بیمار به هر دلیلی فاقد ظرفیت تصمیم‌گیری باشد، اعمال کلیه‌ی حقوق بیمار - مذکور در این منشور - بر عهده‌ی تصمیم‌گیرنده‌ی قانونی جایگزین خواهد بود. البته چنانچه تصمیم‌گیرنده‌ی جایگزین بر خلاف نظر پزشک، مانع درمان بیمار شود، پزشک می‌تواند از طریق مراجع ذیربط درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری را بنماید. چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است، اما می‌تواند در بخشی از روند درمان معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

## آیین نامه اجرایی پوشش ( Dress Code ) و اخلاق حرفه ای دانشجویان در محیط های آزمایشگاهی - بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل گروه علوم پزشکی باید به گونه ای باشد که ضمن حفظ شئون حرفه ای، زمینه را برای ارتباط مناسب و موثر حرفه ای با بیماران، همراهان بیماران، همکاران و اطرافیان در محیط های آموزشی فراهم سازد. لذا رعایت مقررات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقاً الزامی است.

### فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینی و آزمایشگاهی باید متحد الشکل بوده و شامل مجموعه ویژگیهای زیر باشد:

- روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند
- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
- استفاده از کارت شناسایی معتبر عکس دار حاوی ( حرف اول نام، نام خانوادگی، عنوان، نام دانشکده و نام رشته) بر روی پوشش، در ناحیه سینه سمت چپ در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی الزامی می باشد.
- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگهای تند و زننده نا متعارف باشد.
- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد.
- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر، دستبند، گردن بند و گوشواره (به جز حلقه ازدواج) در محیط های آموزشی ممنوع می باشد.
- استفاده از دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع می باشد.

## آیین نامه اجرایی پوشش ( Dress Code ) و اخلاق حرفه ای دانشجویان در محیط های آزمایشگاهی-بالینی

### فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط های آموزشی کشور

- ۱- وابستگان به حرف پزشکی الگوهای نظافت و بهداشت فردی هستند، لذا، بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت در محیط های آموزشی علوم پزشکی از ضروریات است.
- ۲- ناخن ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن ها با لاک و برچسب های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می باشد.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می باشد.
- ۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش بصورت تاتو و با استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.
- ۵- استفاده از ادوکلن و عطرها با بوی تند و حساسیت زا در محیط های آموزشی ممنوع است.

### فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط های آموزش پزشکی

- ۱- رعایت اصول اخلاق حرفه ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، دانشجویان و کارکنان الزامی است.
- ۲- صحبت کردن در محیط های آموزشی باید به آرامی و با ادب همراه باشد. و هرگونه ایجاد سرو و صدای بلند و یا بر زبان راندن کلمات که در شان حرفه پزشکی نیست، ممنوع است.
- ۳- استعمال دخانیات در کلیه زمان های حضور فرد در محیط های آموزشی، ممنوع می باشد.
- ۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی در مکانهای عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع می باشد.

### فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آیین نامه

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آیین نامه در بیمارستان های آموزشی و سایر محیط های آموزشی علوم پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می باشد.
- ۲- افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آیین نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می شوند.