

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



**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)  
رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون**

**با گرایش های:**

- خون شناسی آزمایشگاهی
- علوم انتقال خون

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

مصوب پنجاه و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۱۱

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال

خون با گرایش های " خون شناسی آزمایشگاهی " و " علوم انتقال خون "

رشته: خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های " خون شناسی آزمایشگاهی " و علوم انتقال خون

دوره: دکتری تخصصی (PhD)

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

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در پنجاه و نهمین جلسه مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۱۱ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های " خون شناسی آزمایشگاهی " و علوم انتقال خون " 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 می دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های " خون شناسی آزمایشگاهی " و علوم انتقال خون " از تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

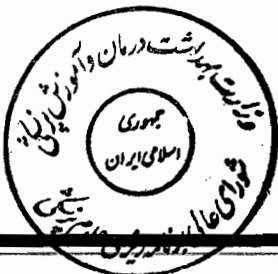
الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

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

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های " خون شناسی آزمایشگاهی " و علوم انتقال خون " در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های " خون شناسی آزمایشگاهی " و علوم انتقال خون " در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



رای صادره در پنجاه و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۱۱ در مورد

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با  
گرایش های "خون شناسی آزمایشگاهی" و "علوم انتقال خون"**

- ۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های "خون شناسی آزمایشگاهی" و "علوم انتقال خون" با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- ۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های "خون شناسی آزمایشگاهی" و "علوم انتقال خون" از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید منصور ضوی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر جمشید حاجتی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،  
بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر سیدامیر محسن ضیایی  
معاون آموزشی

رای صادره در پنجاه و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۱۱ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با گرایش های "خون شناسی آزمایشگاهی" و "علوم انتقال خون" صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر سیدحسین هاشمی  
وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و  
رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



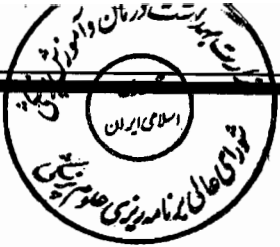
**فصل اول**  
**مشخصات کلی برنامه آموزشی**  
**دوره دکتری تخصصی (PhD)**  
**رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون**

**دو گرایش:**

**- خون شناسی آزمایشگاهی**

**- علوم انتقال خون**





## 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 طرف دیگر، امروزه علوم انتقال خون در زمینه های مختلف شامل: ارزیابی سازگاریهای خونی، تولید فرآورده های بیولوژیک مشتق از پلاسما، فرآوری بافتی سلولی، سلول درمانی، پیوند، بانکهای HLA، مغز استخوان، فرآورده های خونی و بافتی و نظایر آن فعالیت دارد. لذا پرداختن به هر دو بخش «خون شناسی» و «انتقال خون» از اهمیت ویژه برخوردار است که در این برنامه این دو بخش به صورت دو گرایش مجزا دیده شده است. بدیهی است، گرایشها بسته به پتانسیل رشدی که در عمل از خود نشان می دهند، امکان تداوم در قالب «رشته» را نیز دارا می شوند.

## عنوان رشته و مقطع مربوطه:

دکتری تخصصی خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون در دو گرایش "خون شناسی آزمایشگاهی" و علوم

Laboratory

انتقال خون

Hematology and Transfusion Sciences

## تعریف رشته:

رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون رشته ای است که در آن دانشجویان ضمن آشنایی با علوم و مهارتهای مرتبط با خون شناسی و انتقال خون توانایی و صلاحیت آموزش، پژوهش، تحقیق و خدمات تشخیصی آزمایشگاهی و کمک به خدمات سلامت مرتبط با رشته را در سطح ملی و بین المللی کسب خواهند نمود.

## رشته های ورودی به دوره:

- دارندگان مدرک دکترای عمومی پزشکی، دکترای حرفه ای علوم آزمایشگاهی، دکتری حرفه ای دامپزشکی، دکتری عمومی دندانپزشکی و دکتری عمومی داروسازی یا کارشناسی ارشد در یکی از رشته های خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون، ایمنی شناسی پزشکی، پاتوبیولوژی، بیوشیمی بالینی، علوم آزمایشگاهی، ژنتیک انسانی می توانند در آزمون ورودی شرکت نمایند.

## شرایط و نحوه پذیرش در رشته:

قبولی در آزمون ورودی، مطابق با ضوابط ومقررات وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد. دانشجویان صرفاً در گرایشی که دانشگاه ویا موسسه آموزشی اعلام کرده مجاز به تحصیل بوده وحق تغییر گرایش را بعد ازقبولی ندارد.

## مواد امتحانی و ضرایب آن به شرح زیر می باشد:

ضریب	ماده امتحانی
۳/۵	خون شناسی
۳/۵	علوم انتقال خون
۱/۵	ایمنی شناسی پزشکی
۱/۵	بیولوژی سلولی - مولکولی
۱۰	جمع

- جهت کسب اطلاع از آخرین تغییرات در مدارک تحصیلی موردپذیرش ومواد امتحانی وضرایب آزمون ورودی در هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون دکتری تخصصی (Ph.D) رشته های علوم پزشکی آن سال مراجعه شود

## تاریخچه:

### تاریخچه در ایران:

این رشته از سال ۱۳۷۱ در ایران تحت عنوان خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون ایجاد شده و در دانشگاههای تربیت مدرس، علوم پزشکی ایران و سازمان انتقال خون ایران پذیرش دانشجو داشته است. با تصویب شورای عالی برنامه ریزی از سال ۱۳۹۴ تحت عنوان جدید خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون با دو گرایش زیر ارائه میگردد:

۱- خون شناسی آزمایشگاهی

۲- علوم انتقال خون

### تاریخچه در دنیا:

تعدادی از دانشگاههای کشورهای مختلف دنیا از جمله انگلستان، آمریکا، هلند، هندوستان و ... در مقطع PhD رشته خون شناسی دانشجو می پذیرند.

### جایگاه یا جایگاههای شغلی فارغ التحصیلان:

دانش آموختگان این رشته / مقطع در جایگاههای زیر در جامعه مشغول خواهند شد:  
دانشگاههای علوم پزشکی، پژوهشگاه ها و پژوهشکده ها، مراکز درمانی دولتی و خصوصی، مراکز تحقیقاتی، مراکز رشد و دانش بنیان، سازمان انتقال خون، مرکز پالایش پلاسما، مراکز جمع آوری پلاسما، مراکز پیوند مغز استخوان، کارخانجات داروسازی، مراکز زیست فناوری پزشکی، مراکز سلول درمانی و آزمایشگاههای تشخیص طبی، مراکز درمانی دولتی و خصوصی

### اهداف برنامه :

- ارتقای کیفیت آموزش، پژوهش و مهارتهای حرفه ای در زمینه خون شناسی و علوم انتقال خون
- بهینه سازی روش های آزمایشگاهی سلولی و مولکولی در ارتباط با خون شناسی و علوم انتقال خون
- ارتقاء و بهبود فعالیت در زمینه های سلول درمانی و پیوند مغز استخوان
- تربیت مدیران، محققان و مدرسین لایق در زمینه خون شناسی و علوم انتقال خون
- ارتقاء سیستم های بهداشتی - درمانی کشور در حیطه خون شناسی و علوم انتقال خون
- تولید علم و نوآوری در زمینه خون شناسی و علوم انتقال خون
- ارتقاء توانمندی های سازمانهای انتقال خون کشور در تامین خون و فرآورده های خونی سالم
- انجام تحقیقات در تهیه فرآورده های جایگزین و یا خون مصنوعی
- ارتقاء فرآیند های مرتبط با همکاریهای مشترک بالین و علوم پایه
- ارتقاء و یا راه اندازی بانکهای سلولی، بافتی و ارگانی در کشور
- ارتقاء ارتباط با صنعت در زمینه تولید کیتها و مواد مرتبط با خون شناسی و علوم انتقال خون



### فلسفه (ارزش ها و باورها):

خلاقیت و نوآوری و کسب توان نقد و بررسی آموخته ها در جهت ارتقای سلامت جامعه و رفع مشکلات بهداشتی-درمانی در زمره ارزشهای حاکم بر این رشته اند. هم چنین دانشجو می آموزد که چگونه به ایجاد و حفظ همکاری با سایر افراد فعال در مسایل بهداشتی و درمانی کشور بپردازد. این امر که خدمات حرفه ای این افراد می تواند موجب افزایش سطح سلامت جامعه و ارتقای کمی و کیفی خدمات آزمایشگاهی، بالینی و تحقیقاتی کشور شود به دانشجو احساس غرور، رضایتمندی شغلی و اعتماد به نفس می دهد.

ارزشهای مربوط به سلامت که در این رشته مورد نظر هستند شامل:

ارزشهای حاکم بر این برنامه به شرح زیرند:

- ❖ تاکید بر علوم و فناوریهای روز که با شرایط فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی جامعه انطباق دارند.
- ❖ تاکید بر رعایت اخلاق و حقوق حرفه ای
- ❖ تاکید بر پژوهش محوری، نوآوری و خلاقیت
- ❖ پاسخگویی اجتماعی
- ❖ آینده نگری
- ❖ تاکید بر اولویتهای ملی و تامین نیازهای جامعه



دورنما (چشم انداز):

در ۱۰ سال آینده با تربیت نیروهای کارآمد، خلاق و مسئولیت پذیر در این رشته، نیازهای مراکز مرتبط تامین و این رشته از لحاظ استانداردهای آموزشی، تولیدات پژوهشی و ارائه خدمات خون شناسی آزمایشگاهی به مردم، همچنین تامین نیازهای جامعه به فرآورده های بومی خونی در منطقه جزو کشورهای برتر خواهد بود.

رسالت (Mission):

رسالت اصلی این دوره، تربیت نیروهای کارآمد، خلاق و مسئولیت پذیر است که در یکی از گرایش های خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون، پاسخگوی نیازهای جامعه باشند.

پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان:

دانش آموختگان این دوره باید قادر به انجام موارد زیر باشند:

- تدریس دروس نظری و عملی خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون در سطوح دانشگاهی
- طراحی، مدیریت، نظارت و اجرای طرحهای پژوهشی در حوزه های خون شناسی و علوم انتقال خون
- مدیریت بخشهای خون شناسی و بانک خون آزمایشگاههای بیمارستانی و غیر بیمارستانی

نقشهای دانش آموختگان در جامعه:

دانش آموختگان دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون در جامعه دارای نقشهای آموزشی، پژوهشی، خدمات سلامت و مشاوره ای خواهند بود.

وظایف حرفه ای دانش آموختگان به ترتیب هر نقش بشرح زیر است:

**الف) آموزشی:**

- طراحی و تدوین برنامه های آموزشی در زمینه های مرتبط با خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون در مراکز آموزش پژوهشی
- مشارکت در آموزش در زمینه های مرتبط با خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون
- مشارکت در تدوین راهنماها و دستورالعمل های آموزشی

**ب) پژوهشی:**

- طراحی، مدیریت، نظارت و اجرای طرحهای پژوهشی و فناوری در حوزه های خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

**ج) خدمات سلامت:**

- انجام آزمایشات تخصصی خون شناسی و انتقال خون
- همکاری با متخصصین بالینی در زمینه های درمانی، آموزشی و پژوهشی
- ارائه خدمات در مراکز پیوند مغز استخوان و سلول درمانی
- مشارکت در فرآوری سلول برای استفاده متخصصین بالینی
- اداره بخشهای هماتولوژی، و بانک خون و سرویسهای انتقال خون در آزمایشگاههای بیمارستانی، غیر بیمارستانی و مراکز انتقال خون
- ایفای نقش در مسئولیتهای مختلف محوله از جانب مسئولین مرتبط

**د) مشاوره ای:**

- مشاوره در زمینه خون شناسی و علوم انتقال خون به رشته های مرتبط علوم پزشکی
- کمک به نظارت و ارزیابی فرآیندهای خون شناسی و علوم انتقال خون در آزمایشگاهها و مراکز درمانی و مراکز انتقال خون

**توانمندیها و مهارت های اصلی مورد انتظار:**

**الف: توانمندیهای عمومی مورد انتظار: (General Competencies)**

- مهارتهای ارتباطی - تعامل بین بخشی - آموزش و تدریس - پژوهش و تولید فناوری - تفکر نقادانه - نگارش و انتشار مقالات علمی - مهارتهای حل مسئله و نوآوری - انجام آزمایش های مرتبط با رشته و تفسیر نتایج آنها - تصمیم گیری مبتنی بر شواهد - مدیریت - تضمین کیفیت و کنترل کیفی - سالم سازی فیزیکی و روانی محیط کار - استفاده صحیح از وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی - خود ارتقایی مستمر - پاسخگویی به سئوالات





**ب: مهارت‌های اختصاصی مورد انتظار:**

- تشخیص و تفسیر لام های خونی و مغز استخوان
- بکارگیری و کالیبراسیون دستگاه های مرتبط مانند سل کانتر-کواگولومتر-پلی ساتیومتری-اگریموتر
- انتخاب پانل فلوستیومتری، مولکولار براساس تشخیص احتمالی از روی مدوفولوژی و تفسیر آن
- کشت سلولهای خونی و بنیادی
- انجام تستهای مولکولی مرتبط با رشته مانند PCR-PCR FISH - RT - بلاتینگ- ژل الکتروفورزیس- کاریوتایپینگ
- ارزیابی و ممیزی چرخه انتقال خون از رگ دهنده یا رگ گیرنده (Donor recepiant)
- گروههای آموزشی می توانند از تکنیکهای جدید نیز در آموزشها بهره بگیرند.

**راهبردهای آموزشی:**

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

- بهره گیری از استراتژی تلفیقی آموزشی بر حسب شرایط و نیاز، استفاده از استراتژی استاد محوری و یا دانشجوی محوری
- طراحی برنامه آموزشی مبتنی بر وظایف حرفه ای آینده فارغ التحصیلان (Task based)
- جهت یابی اجتماعی (Community Orientation)
- استفاده از شیوه های مبتنی بر مشکل (Problem based) بر حسب مورد
- بهره گیری از یکپارچگی و ادغام توانمندی ها (Integration) در عرصه های کاری
- یادگیری جامعه نگر Community oriented
- آموزش بیمارستانی Hospital based
- آموزش آزمایشگاهی (Lab. Based)
- آموزش در مراکز انتقال خون

**روشها و فنون آموزشی:**

- در آموزش این دوره از روشها و فنون زیر بهره گرفته میشود:
- تدریس توسط استاد
- ارائه مباحث نظری(Presentation) به زبان فارسی یا انگلیسی
- آموزش عملی انواع تکنیکها در آزمایشگاه های دانشکده و بیمارستان
- شرکت در انواع کنفرانسهای و سمینار های داخل گروه، بین بخشی، بیمارستانی، ملی و در صورت امکان همایشهای بین المللی
- Case presentation و آموزش لامهای خونی بیمار توسط اساتید
- ژورنال کلاب، کارگاه های آموزشی
- مشارکت دانشجوی در آموزش رده های پائین تر
- استفاد از تکنیکهای آموزش از راه دور و شبیه ساز



- کارورزی و آموزش بالینی در بیمارستان
- فنون و روشهای دیگر بر حسب اهداف، شرایط و تصمیم استاد

### انتظارات اخلاقی از فراگیران:

انتظار می رود که فراگیران:

- در صورتیکه با بیمار سروکار دارند، منشور حقوقی<sup>(۱)</sup> بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) بیماران، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با Dress Code<sup>(۲)</sup> را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی<sup>(۳)</sup> مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط با آن کار می کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم دوره ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و ایجاد جو صمیمی و احترام آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهشهای مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
- ❖ موارد ۱،۲،۳ در بخش ضمایم این برنامه آورده شده اند.
- ❖ مقررات Bio Safety توسط گروه آموزشی تدوین و در اختیار دانشجویان قرار داده خواهد شد.

### ارزیابی فراگیر:

ارزیابی توسط روشهای زیر انجام میشود:

امتحانات کتبی تشریحی

امتحانات شفاهی

امتحانات عملی

ارزیابی دانشجو در ارائه کنفرانس ها و سمینارها، مشارکت در انجام پروژه های تحقیقاتی گروه و حضور فعال در گروه آموزشی

### شرح وظایف فراگیران:

مطابق آئین نامه ها و مقررات آموزشی مصوب وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد.



فصل دوم  
حداقل نیازهای برنامه آموزشی دوره  
دکتری تخصصی (PhD)  
رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

دو گرایش:

- خون شناسی آزمایشگاهی

- علوم انتقال خون



### حداقل هیات علمی مورد نیاز (تعداد - گرایش - رشته)

- دانشکده و موسسات آموزشی وابسته به وزارت بهداشت متقاضی این دوره علاوه بر شرایط و ضوابط شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، برای تاسیس این رشته باید دارای گروه مستقل هماتولوژی و یا "خون شناسی و انتقال خون" با کادر هیات علمی رسمی ثابت و همکار بشرح زیر باشد:

#### الف: کادر ثابت گروه:

- PhD هماتولوژی و یا هماتولوژی آزمایشگاهی و بانک خون حداقل با مرتبه دانشجویی ۱ نفر
- PhD ایمونوهماولوژی و یا ایمنی شناسی پزشکی باگرایش ایمونوهماولوژی در مرتبه دانشجویی ۱ نفر (برای اجرای گرایش علوم انتقال خون حداقل ۱ نفر استاد و ۱ نفر دانشیار در این رشته علاوه بر موارد دیگر ضروری است).

- PhD خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون در مرتبه استادیاری ۲ نفر

#### ب: کادر همکار از سایر گروههای آموزشی دانشگاه:

- پاتولوژیست علاقه مند به خون شناسی در مرتبه استادیاری و بالاتر
- فوق تخصص خون شناسی انکولوژی اطفال و بزرگسال در مرتبه استادیاری و بالاتر

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

- کارشناس علوم آزمایشگاهی
- کارشناس ارشد خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون
- کارشناس دوره دیده برای بانک خون
- کارشناسان ارشد باید حداقل ۵ سال سابقه طب آزمایشگاهی مولکولی داشته باشند.

#### فضاها و امکانات آموزشی مورد نیاز:

- کلاس های درس، اتاق سمینار، اتاق استادان، اتاق دانشجویان، کتابخانه، اینترنت با سرعت کافی و حیوانخانه و درمانگاه

#### عرصه آموزشی مورد نیاز:

- الف) آزمایشگاه های آموزشی خون شناسی و ایمونوهماولوژی
- ب) آزمایشگاه های تحقیقاتی خون شناسی و ایمونوهماولوژی
- ج) آزمایشگاه اختصاصی خون شناسی در بیمارستانهای دارای بخش های خون و انکولوژی
- د) سازمان انتقال خون



### جمعیت‌های مورد نیاز:

بیمار، نمونه های آزمایشگاهی و اهداء کنندگان خون، بافت و سلول

### رشته ها و حیطه های مورد نیاز دیگر:

- سایر متخصصین شامل: بیوانفورماتیک، ایمنی شناسی پزشکی، ژنتیک پزشکی، بیوتکنولوژی، اپیدمیولوژی و آمار حیاتی که از دیگر گروههای آموزشی دانشگاه کمک گرفته میشود

### حداقل تجهیزات آموزشی و تحقیقاتی سرمایه ای مورد نیاز گروه:

- میکروسکوپ نوری
  - میکروسکوپ آموزشی چند شاخه استاد - دانشجو
- تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه مولکولی شامل:

ترموسیکلر، نانو دراپ، تانک عمودی و افقی الکتروفورز، ژل داک، میکروپیوژ

### تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه کشت سلولی شامل:

اتوکلاو، انکوباتور CO<sub>2</sub>، هود لامینار کلاس II، تانک ازت

### دیگر تجهیزات مورد لزوم گروه شامل:

- فلوسیتومتر
- سروپیوژ
- یخچال مناسب و فریزرهای منهای ۲۰ و ۷۰
- دستگاه الیزا والیزا ریدر
- دستگاه الکتروفورز و انواع تانک کروماتوگرافی
- کواگولومتر و اگریگومتر
- میکروسکوپ ایمونوفلورسانس
- دستگاه شمارش سلول های خون
- Real time PCR
- سانترپیوژ یخچال دار
- سیتو سانتریفیوژ
- میکروسکپ معکوس
- اسپکتروفوتومتر و میکروویو

تجهیزات فوق، باید در دسترس دانشجویان باشد و گروه آموزشی برای استفاده از آنها محدودیتی نداشته و اختیارات کافی را برای بکارگیری آنها در هر لحظه داشته باشد.



**فصل سوم**  
**مشخصات دوره و دروس**  
**دکتری تخصصی (PhD)**  
**رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون**

**دو گرایش:**

**- خون شناسی آزمایشگاهی**

**- علوم انتقال خون**



مشخصات دوره:

نام دوره:

دکترای تخصصی خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون  
(Laboratory Hematology and Transfusion Sciences )

طول دوره و شکل نظام آموزشی:

براساس آئین نامه و ضوابط دوره دکتری تخصصی (PhD) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی میباشد

تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۵۰ واحد است که به شرح زیر تفکیک می شود:

۱۷ واحد	واحدهای اختصاصی اجباری (Core) مشترک هر دو گرایش
۳ واحد	واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core) مشترک هر دو گرایش
۱۰ واحد	واحدهای اختصاصی (Core) گرایش خون شناسی آزمایشگاهی
۱۰ واحد	واحدهای اختصاصی (Core) گرایش علوم انتقال خون
۲۰ واحد	پایان نامه (برای هر دو گرایش)
۵۰ واحد	جمع کل برای هر گرایش

توجه: دانشجو موظف است در مرحله آموزشی علاوه بر تکمیل واحدهای درسی، مشارکت در تدریس دروس گروه آموزشی خود، به عنوان دستیار استاد (Teacher assistant) و شرکت در ژورنال کلاب و کنگره ها، برای امتحان جامع (qualifying exam) آماده شود.



جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی	
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی
۰۱	سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی*	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷
۰۲	ایمونوهماتولوژی پایه	۳	۲	۱	۳۴	۳۴
۰۳	ایمنی شناسی پزشکی پایه	۲	۲	-	۳۴	-
۰۴	بیولوژی سلولی و مولکولی	۲	۲	-	۳۴	-
۰۵	خون شناسی پایه	۳	۲	۱	۳۴	۳۴
جمع		۱۱				

-علاوه بر واحدهای درسی دوره دانشجوی موظف است با تشخیص شورای گروه آموزشی مربوطه و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی تمامی و یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذرانند.

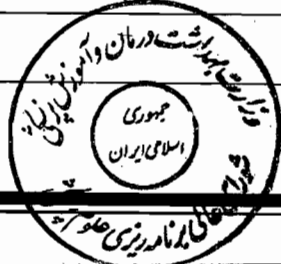
❖ گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانیده‌اند الزامی می‌باشد.





جدول ب - دروس اختصاصی اجباری (core) مشترک هر دو گرایش برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

پیش‌نیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	نظری	عملی		
-	۲۶	۱۷	۹	۱	۰/۵	۰/۵	روشهای کشت سلولی و مغز استخوان	۰۶
ایمونوهماولوژی پیشرفته کد ۱۱	۵۱	۳۴	۱۷	۲	۱	۱	اصول روشها و دستگاههای مدرن خون شناسی و انتقال خون	۰۷
-	۲۶	۱۷	۹	۱	۰/۵	۰/۵	حیوانات آزمایشگاهی ومدلهای حیوانی هماتوپویزدر بیماریهای خونی	۰۸
ایمونوهماولوژی پایه کد ۰۲	۱۷	-	۱۷	۱	۱	-	بیمارهای عفونی قابل انتقال از طریق تزریق خون وفرآورده‌های خونی	۰۹
سیستم اطلاع رسانی پزشکی کد ۰۱	۲۶	۱۷	۹	۱	۰/۵	۰/۵	بیوانفورماتیک پزشکی	۱۰
ایمونوهماولوژی پایه کد ۰۲	۶۸	۳۴	۳۴	۳	۲	۱	ایمونوهماولوژی پیشرفته	۱۱
بیولوژی سلولی و مولکولی کد ۰۴	۲۶	۱۷	۹	۱	۰/۵	۰/۵	اصول سلول درمانی و ژن درمانی	۱۲
اصول روشها و دستگاههای مدرن خون شناسی و انتقال خون کد ۰۷	۶۸	۶۸	-	۲	-	۲	روشهای مولکولی و سیتو ژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی	۱۳
ایمونوهماولوژی پیشرفته کد ۱۱ روشهای مولکولی و سیتو ژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳	۱۷	-	۱۷	۱	۱	-	تضمین کیفیت و کنترل کیفی در خون شناسی و انتقال خون	۱۴
ایمونوهماولوژی پیشرفته کد ۱۱ روشهای مولکولی و سیتو ژنتیک تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳	۱۷	-	۱۷	۱	۱	-	مدیریت خدمات آزمایشگاهی	۱۵
-	۲۶	۱۷	۹	۱	۰/۵	۰/۵	آمار زیستی پیشرفته	۱۶
روشهای مولکولی و سیتو ژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳	۵۱	۳۴	۱۷	۲	۱	۱	رویکرد تشخیصی بیماریهای خونی	۱۷
	۱۷						جمع	



جدول ج - دروس اختصاصی اختیاری (non core) مشترک هر دو گرایش برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

پیش‌نیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
-	۳۴	۳۴	-	۱	-	۱	روشهای ایمونوسیتوشیمی در تشخیص بیماریها	۱۸
-	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	ژنتیک بیماریهای خونی و گروه های خونی	۱۹
-	۱۷	-	۱۷	-	۱	۱	اخلاق و حقوق حرفه ای	۲۰
-	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	اصول اپیدمیولوژی	۲۱
۶							جمع	

\* دانشجو موظف است به انتخاب خود تعداد ۳ واحد از واحدهای فوق را انتخاب و بگذراند.

کارگاههای آموزشی:

گروه آموزشی لازم است، در هر زمان از دوره، برای دانشجویان شاغل در گروه یا گروههای دیگر، کارگاههای زیر را برگزار نمایند. ارائه گواهی مربوطه برای معرفی به آزمون جامع ضروری است.

- کارگاه Biosafety
- کارگاه Paper Writing و نشر مقالات علمی
- کارگاه تفکر انتقادی (Critical thinking) و حل مسئله



جدول ج-۱- دروس اختصاصی اجباری (core) گرایش خون شناسی آزمایشگاهی برنامه آموزشی دوره  
 دکتری تخصصی (PhD) رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	نظری	عملی		
خون شناسی پایه کد ۰۵	۲۴	-	۲۴	-	۲	۲	پیشرفتهای نوین در خون شناسی	۲۲
پیشرفتهای نوین در خون شناسی کد ۲۲	۱۷	-	۱۷	-	۱	۱	سمینار خون شناسی	۲۳
روشهای مولکولی و سیتو ژنتیک تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳ پیشرفتهای نوین در خون شناسی کد ۲۲	۱۰۲	۱۰۲	-	۲	-	۲	هماتومرفولوژی	۲۴
رویکرد تشخیص بیماریهای خون کد ۱۷ پیشرفت نوین در خون شناسی کد ۲۲ و تضمین کیفیت و کنترل کیفی در خون شناسی و انتقال خون کد ۱۴	۲۷۲	۲۷۲ کارورزی	-	۴		۴	کارورزی و آموزش بالینی خون شناسی	۲۵
۱۰							جمع	

- \* دانشجوی موظف است در صورت انتخاب گرایش خون شناسی آزمایشگاهی دروس این جدول را بگذراند
- \* موضوع سمینار باید الزاما در ارتباط با خون شناسی باشد
- \* کارورزی و آموزش بالینی در نیمسال سوم یا چهارم به مدت ۴ ماه انجام شود



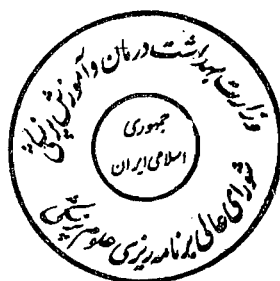
جدول ج-۲- دروس اختصاصی اجباری (core) گرایش علوم انتقال خون برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
بیماریهای عفونی قابل انتقال از طریق تزریق خون و فرآورده های خونی کد ۰۹	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	فرآورده های بیولوژیک مشتق از پلاسما	۲۶
ایمنی شناسی پزشکی پایه کد ۰۳	۲۶	۱۷	۹	۰/۵	۰/۵	۱	ایمنی شناسی پزشکی پیوند	۲۷
اصول سلولی درمانی و ژن درمانی کد ۱۲	۲۶	۱۷	۹	۰/۵	۰/۵	۱	فرآوری بافت و سلول درمانی	۲۸
ایمونوهماولوژی پیشرفته کد ۱۱	۱۷	-	۱۷	-	-	۱	آموزش، جذب و حفظ اهداکنندگان	۲۹
ایمونوهماولوژی پیشرفته کد ۱۱	۱۷	-	۱۷	-	۱	۱	سمینار ایمونوهماولوژی	۳۰
ایمونوهماولوژی پیشرفته کد ۱۱ و فرآورده های بیولوژیک مشتق از پلاسما کد ۲۶	۲۷۲	۲۷۲ کارورزی	-	۴	-	۴	کارورزی و آموزش بالینی در بخشهای مختلف سازمان انتقال خون و بیمارستان	۳۱
۱۰							جمع	

\* دانشجو موظف است در صورت انتخاب گرایش علوم انتقال خون دروس این جدول را بگذراند

\* موضوع سمینار الزاما در ارتباط با علوم انتقال خون باشد

\* کارورزی و آموزش بالینی در نیمسال سوم و یا چهارم به مدت ۴ ماه انجام شود



نام درس: سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - 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 برنامه‌های 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 می‌شود 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:

۱- شناخت اجزای مختلف سخت‌افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی

۲- کارکرد و اهمیت هر یک از اجزای سخت‌افزاری و لوازم جانبی

\* آشنایی و راه‌اندازی سیستم عامل ویندوز:

۱- آشنایی با تاریخچه سیستم عامل‌های پیشرفته خصوصاً ویندوز.

۲- قابلیت و ویژگی‌های سیستم عامل ویندوز.

۳- نحوه استفاده از Help ویندوز.

۴- آشنایی با برنامه‌های کاربردی مهم ویندوز.

آشنایی با بانک‌های اطلاعاتی مهم و نرم‌افزارهای عملی - کاربردی رشته تحصیلی.

۱- معرفی و ترمینولوژی اطلاع‌رسانی.

۲- آشنایی با نرم‌افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آن‌ها.

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

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

\* آشنایی با اینترنت:

۱- آشنایی با شبکه‌های اطلاع‌رسانی.

۲- آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آن.

۳- فراگیری نحوه تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه.

۴- نحوه کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم.



۵- آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته تحصیلی.

منابع درس:

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

شیوه ارزیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزیابی 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 می‌گیرد.



کد درس ۰۲

نام درس: ایمونوهماٹولوژی پایه

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۳۴ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی)

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با ایمونوژنیسیته سیستم های آنتی ژنیک گلبولهای قرمز، پلاکتها و لکوسیتها و کسب دانش ایمونوهماٹولوژی و انتقال خون و سلولهای بنیادی

شرح درس:

- آموزش آنتی ژنهای گروه های خونی اصلی و فرعی موجود در سطح گلبولهای قرمز، پلاکتها، سلولهای خونی و در پلاسما
- اصول و ضوابط اهداء خون
- طرز تهیه و نگهداری انواع فرآورده های سلولی و پلاسمایی
- عوارض زودرس و دیررس انتقال خون
- طرز تهیه و انتخاب خون مناسب و سازگار جهت تزریق خون و حل مشکلات انتقال خون در مواردی که گروه خونی به راحتی قابل تشخیص نباشد و در مواردی که در سرم بیمار آلو آنتی بادی و یا اتوآنتی بادی وجود دارد
- آموزش کلیه روشهای مستقیم و غیر مستقیم تشخیص گروه های خونی اصلی و فرعی و همچنین آزمایشات سازگاری قبل از انتقال خون

اهداف جزئی:

- شناسایی انواع گروه های خونی
- آشنایی با نحوه تهیه و نگهداری انواع فرآورده های خونی سلولی، پلاسمایی و فرآورده های نوین خونی
- حل مشکلات ABO discrepancies
- آشنایی با کمیته های انتقال خون بیمارستانی
- آشنایی با انجماد خون
- آشنایی با نظام مراقبت از خون (Haemovigilance)
- مدیریت خطا در انتقال خون

رئوس مطالب:

- گروه های خونی ABO، H و لوئیس و آنتی ژنهای ساختاری مرتبط
- سیستم ABO
- سیستم H
- سیستم لوئیس





- گروه خونی P
- آنتی ژن I i
- Rh سیستم**
- ترمینولوژی
- پروتئین‌ها و ژن‌های Rh
- ژنوتیپ Rh
- ساختمان و عمل Rh
- آنتی‌بادیهای Rh
- سندروم Rh null و Rh AG
- ملاحظات آزمایشگاهی برای Rh Typing
- سایر گروه‌های خونی**
- آزمایشات قبل از تزریق خون**
- شناسایی گیرنده‌ها و برچسب گذاری نمونه‌های خونی
- درخواست نمونه
- اصول سرولوژی
- روشهای بدون تیوپ برای آزمایشهای قبل از تزریق خون
- مقایسه آزمایشهای جدید با آزمایشهای قبلی
- آزمایشات اهداکننده RBC
- کراس مچ و تست سازگاری
- تفسیر نتایج کراس مچ
- اقدامات قبل از تزریق خون
- در دسترس بودن خون سازگار
- برچسب گذاری خون و فرآورده‌های آن منطبق با اطلاعات بیمار
- موقعیت‌های خاص پزشکی
- Hemovigilence, Look Back
- مدیریت خطا
- تولید سلول‌های دهنده عمومی
- Conversion of all blood donor's group to group**
- میکروپارتیکل‌ها در خون و محصولات خونی، شناسایی و روش‌های آنالیز آن
- اخلاق در انتقال خون
- عوارض غیر عفونی ناشی از تزریق خون**
- تشخیص و ارزیابی واکنش‌های ناشی از تزریق خون
- واکنش‌های حاد تزریق خون
- گزارشات مرگ و میر ناشی از تزریق خون



## تجویز فرآورده‌های خونی

- ملاحظات قبل از توزیع خون
- حمل و نقل خون و فرآورده‌های خون
- آزمایشات قبل از تزریق خون
- تزریق خون

## مسائل مرتبط با تزریق خون در زمان تولد

- بیماریهای همولیتیک در نوزادان و جنین
- بیماری همولیتیک ABO
- ترومبوسایتوپنی ایمنی
- ایمنوگلوبولین Rh

## تصمیم شروع هموترافی و نتایج آن

- تزریق گلبول قرمز
- تزریق پلاکت
- تزریق پلاسما
- تزریق گرانولوسیت
- مشتقات پلاسما

## تزریق خون در کودکان و اطفال

- تزریق خون در نوزادان زیر ۴ ماه
- تزریق خون در کودکان بالاتر از ۴ ماه
- پیشگیری از عوارض ناخواسته تزریق خون در نوزادان و کودکان
- نظارت بر مصرف خون
- اصول مصرف خون
- انواع نظارت در انتقال خون
- مداخلات تغییر کاربرد انتقال خون و تأثیر آنها
- انتخاب سیستم نظارتی بر مانیتورینگ تزریق خون

## ژنتیک گروه‌های خونی

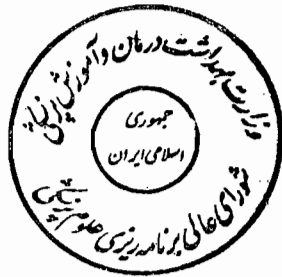
- اصول اولیه ژنتیک
- ژنتیک جمعیتی
- تستهای مرتبط با ژنتیک
- حراست صفات ژنتیکی

## Chimerism -

## - نقشه ژن گروه‌های خونی

## تست آنتی گلوبولین مستقیم مثبت و همولیز ناشی از ایمنی

## - تست آنتی گلوبولین مستقیم





- آنمی همولیتیک اتوایمیون
- آنمی همولیتیک ناشی از مصرف دارو
- آنمی بادیها و آنمی ژنهای پلاکت
- آنمی بادیها و آنمی ژنهای گرانولوسیت
- تشخیص آنمی بادیهای علیه آنمی ژنهای گلبول قرمز
- تشخیص آنمی بادیها
- ملاحظات قبل از تشخیص
- تفسیر نتایج

#### منابع درس:

- 1- Text book of blood banking and transfusion medicine, Rudman sallyv, Latest edition, Elsevier.
- 2- Technical manual, Latest edition, AABB.
- 3- Blood banking and iransfusion medicine, Hillyer Christopher beral, Latest edition, Elsevier.
- 4- Blood substitutes, winslow Robert M. et al Latest edition, Elsevier.

#### شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی پایان دوره
- کار گروهی و حضور فعال در کلاس
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

کد درس: ۰۳

نام درس: ایمنی شناسی پزشکی پایه

پیش نیاز یا همزمان:-

تعداد واحد ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: شناخت مباحث پایه و ضروری در علم ایمنی شناسی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- تاریخچه و آشنایی با سیستم ایمنی: معرفی سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی
- سیستم کمپلمان و اجزاء تشکیل دهنده آن
- سلولها و اعضای لنفاوی سیستم ایمنی
- سلولهای B و T و گیرنده‌های آنها
- مجموعه اصلی سازگاری سنجی (MHC)
- پردازش و عرضه آنتی ژن به لنفوسیت‌های T
- سایتوکاین‌ها و مولکولهای چسبنده
- مفاهیم کلی در دفاع ایمنی در مقابل میکروب‌ها
- واکنش‌های سیستم ایمنی
- ایمنی شناسی پزشکی تومورها
- اصول پروفیلاکسی و ایمونوتراپی
- مفاهیم تولرانس و خود ایمنی
- نقایص ایمنی مادرزادی و اکتسابی
- ازدیاد حساسیت‌ها
- ایمنی شناسی پزشکی پیوند

منابع درس:

1- Abbas AK, Lichtman AH. Cellular and Molecular immunology. Elsevier saunders. USA. Latest edition.

2- Delves P.J, Martin S.J, Burton DR, and Roitt IM. Roitt's Essential Immunology. Latest edition.

۳- سرفصل‌های ایمنی شناسی پزشکی سلولی - مولکولی - ابول عباس - آخرین انتشار

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی تشریحی در پایان دوره
- حضور فعال در کلاس و کارگروهی
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



کد درس: ۰۴

نام درس: بیولوژی سلولی و مولکولی

پیش نیاز و همزمان:-

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: شناخت اساس مولکولی، بیوشیمیایی و ژنتیک روش‌ها و تکنیک‌هایی که در آزمایشگاه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

- شناسایی بانک‌های جستجوی ژن‌ها، mRNA، پروتئین

شرح درس و رئوس مطالب (۲۴ ساعت نظری):

- آشنایی با NCBI/EBI molecular databases و نحوه جستجو و مشاهده سکانس‌های اسید نوکلئیک و پروتئین

- آشنایی با نحوه طراحی پرایمرها و پروب‌ها

- مبانی و استراتژی‌های کلونینگ ژن

- بیان و تخلیص پروتئین‌های نو ترکیب

- مبانی و استراتژی‌های sequencing ژن‌ها (شامل next generation sequencing)

- پروژه‌های ژنوم و structural genomics

- تنظیم بیان ژن، مکانیسم‌ها و متدولوژی تحقیق

- مبانی و استراتژی‌های functional genomics

- Gene targeting and Manipulation

- آشنایی با نحوه Knock down نمودن ژن‌ها

- حیوانات ترانس ژنیک و کاربرد آنها در تحقیقات ایمونولوژی

- RNA interference (siRNA) و آنتی سنس‌ها

منابع درس:

1. Human Molecular Genetics, Strachan and Read, 4<sup>th</sup> edition
2. Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction. TA Brown-Last Edition
3. Transgenesis Techniques Principles and Protocols

تألیف: Elizabeth J. Cartwright آخرین چاپ

به علاوه منابعی که توسط گروه آموزشی و مدرسین مربوطه اعلام می‌گردد.

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی تشریحی در پایان دوره
- حضور فعال در کلاس و کارگروهی



کد درس: ۰۵

نام درس: خون شناسی پایه

پیش نیاز یا همزمان:-

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

نوع واحد: نظری-عملی

هدف کلی درس: درک و آشناسازی دانشجو با سلول‌های خونی، فیزیولوژی طبیعی و آشنایی با موارد بیماری و روش‌های تشخیصی خون شناسی، به طور پیشرفته و تخصصی، آموزش فیزیولوژی طبیعی در مورد تولید و کنترل سلول‌های خونی، موارد بیماری‌زایی هر یک از دسته‌های خونی، روش‌های تشخیص آزمایشگاهی به صورت تئوری و عملی، اشاره کوتاه به درمان

#### شرح درس و رئوس مطالب (۲۴ ساعت نظری - ۲۴ ساعت عملی)

- کلیات شکل گیری مغز استخوان، سلولهای بنیادی، فاکتورهای رشد و تمایز بیولوژی سلولهای بنیادی خونسازی رده های مختلف
- فاکتورهای رشد و نسخه برداری در خونسازی
- بررسی گلبولهای قرمز از نظر فیزیولوژی طبیعی، اریتروپوئیتین، ساختار، متابولیسم و سنتز هم
- اختلالات پاتولوژیک گلبولهای قرمز آنمی ها شامل آنمی های هایپوکرومیک، همولیتیک، هموگلوبینوپاتی ها و تشخیص و درمان
- گلبولهای سفید فیزیولوژی طبیعی، تولید، انواع گلبولهای سفید و عملکرد آنها
- اختلالات گلبولهای سفید از نظر کمی و کیفی،
- انواع لوسمی ها، پاتوژنز و تشخیص آنها
- پیشرفتهای نوین در تشخیص مولکولی خون شناسی
- هموستاز و فاکتورهای انعقادی
- اختلالات پلاکتی، جنبه های تشخیصی و بالینی
- جنبه های تشخیصیو درمانی هموفیلی
- فون ویلبراند، تشخیص و درمان آن
- یافته های جدید در ترومبوز (نقش ژنها، محیط و الگوهای رفتاری)
- انکوژن ها و ژنهای سرکوب کننده تومور در بدخیمی های خونی
- شناسایی MRD در بدخیمی های خونی
- پاتوژنز و بررسی اختلالات میلوپرولیفراتیو
- پیوند مغز استخوان در خون شناسی و انکولوژی

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان پایان دوره به صورت کتبی و عملی
- حضور فعال در کلاس، آزمایشگاه و ارزشیابی کار گروهی



- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

منابع درس:

- ۱- Clinical and Laboratory Hematology, Mckenzie latest edition
- ۲- Post graduate hematology , A.V, Hoffbrand latest edition
- ۳- Practical Hematology. J.V Dacie, S.M.Lewis, latest edition



کد درس: ۰۶

نام درس: روشهای کشت سلولی و مغز استخوان

پیش‌نیازها همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: هدف از ارایه این درس آشنایی با میانی نظری و عملی کشت سلول و 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.

شرح درس و رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):



۱- مقدمه ای بر کشت سلول

۲- بیولوژی کشت سلول

۳- تجهیزات آزمایشگاه کشت سلول

۴- محیط های کشت سلول

۵- آماده سازی و استریل کردن مواد و وسایل

۶- انتخاب و کلون کردن سلول های ویژه

۷- مقابله با آلودگی محیط کشت سلول

۸- اندازه گیری درصد سلول های زنده و سیتوتوکسیته

۹- کشت مغز استخوان موش (LTBMC موش) Long term mouse B.M culture

۱۰- کشت مغز استخوان انسان Colonal and long term culture using human B.M

۱۱- محیط ویژه مغز استخوان

۱۲- جداسازی و کشت سلول های هماتوپوئیتیک با استفاده از فاکتور های رشد

منابع درس

1-Haemopoiesis a practical approach, edited by N.G.Testa and G. Molineux the latest edition

2-Safe working and the prevention of infection in clinical laboratory, Health service advisory committee, HMSO, lalest edition.

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی پایان دوره

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

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

برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی

کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوهماتولوژی پیشرفته کد ۱۱

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با روش، طرز کار و اساس فیزیک و شیمیائی دستگاه های جدید که در آزمایشگاههای خون شناسی کاربرد دارد.

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

در این درس دانشجو با دستگاه های مختلف و روشهای اندازه گیری پارامترها، فاکتورهای خونی و آزمایشات اختصاصی دیگر آشنا شده به نحوی که بتواند به تنهایی با این دستگاه ها کار کرده و جواب قابل قبول ارائه نماید.

- سل کانتر، اصول، شرح دستگاه، طرز کار و تفسیر داده ها و فلاگ های مربوطه
- فلوسیتومتر، اصول، شرح دستگاه، طرز کار با دستگاه، کار برد و تفسیر داده ها
- الکترو فورن، اصول، شرح دستگاه، طرز کار با دستگاه، کار برد و تفسیر داده ها
- تکنیکهای ملکولی، اصول، شرح دستگاههای مختلف، طرز کار با این دستگاهها، کار برد و تفسیر نتایج
- تکنیکهای میکرواربی، اصول، شرح دستگاههای مختلف، طرز کار با این دستگاهها، کار برد و تفسیر نتایج
- میکروسکب الکترونی اصول، شرح دستگاه، طرز کار با این دستگاه، کار برد
- کواگولومتر، اصول، شرح دستگاههای مختلف، طرز کار با این دستگاهها، کار برد و تفسیر نتایج
- اگریگومتر، اصول، شرح دستگاههای مختلف، طرز کار با این دستگاهها، کار برد و تفسیر نتایج
- دستگاههای اتومیشن تعیین گروه خون، اصول، شرح دستگاههای مختلف، طرز کار با این دستگاهها، کار برد و تفسیر نتایج
- دستگاههای لکوفرن، پلاسما فرن، اصول، شرح دستگاههای مختلف، طرز کار با این دستگاهها، کار برد و تفسیر نتایج

منابع درس:

1. Clinical and Laboratory Hematology, Mckenzie latest edition
2. Post graduate hematology, A.V, Hoffbrand latest edition
3. Practical Hematology. J.V Dacie, S.M.Lewis, latest edition

۴- کاتولوگ ها و بروشور های انواع دستگاه های مورد اشاره

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان تشریحی و عملی پایان دوره
  - حضور فعال در کلاس و آزمایشگاه و ارائه کنفرانس
  - ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود.
- در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.





کد درس: ۰۸

نام درس: حیوانات آزمایشگاهی و مدل‌های حیوانی هماتوپویز در بیماری‌های خونی

پیش‌نیاز و همزمان:-

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

نوع واحد: نظری- عملی



هدف کلی درس: آشنایی با مدل‌های آزمایشگاهی حیوانات برای تحقیقات

شرح درس و رئوس مطالب (۹ ساعت نظری ۱۷ ساعت عملی):

- کار با حیوانات آزمایشگاهی و طرز نگهداری و حفاظت و روش خون‌گیری و تزریق مواد مختلف به آنها
- روش بیهوش کردن و ... جنبه‌های عمومی کار با حیوانات آزمایشگاهی
- خون‌شناسی مقایسه‌ای سیستم هماتوپوئیز، مقایسه و وجوه اشتراک و افتراق سلول‌های خونیدر حیوانات مختلف
- هماتوپوئیز در گونه‌های مختلف جانوری
- بررسی کفنی‌های خون‌سازی در طحال موش
- استفاده از حیوانات آزمایشگاهی جهت بررسی سیستم خون‌ساز و بیماری‌های خون و سیتوژنتیک
- آماده‌سازی محیط کشت و کشت مغز استخوان موش
- استفاده از اشعه و کاربرد آن در بررسی مدل‌های حیوانی

منابع درس:

- 1-Veterinary Laboratory Medicine, Meyer& Harvey, Latest edition
- 2-Schalm, s veterinary Haematology, Latest edition
- 3-Clinical pathology (Veterinary laboratory Medicine), Latest edition
- 4- A color atlas comparative laboratory haematology, Latest edition

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی و عملی پایان دوره
- حضور فعال در کلاس و کار گروهی
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود.
- در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می‌توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

کد درس: ۰۹

نام درس: بیماری‌های عفونی قابل انتقال از طریق تزریق خون و فرآورده های خونی

پیش نیاز و همزمان: ایمنوهماتولوژی پایه کد ۰۲

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: نقش عوامل میکروبی و بیماری‌زایی آن‌ها از جنبه‌های فوق‌العاده مهم در طب انتقال خون است. شناخت و دستیابی به راه‌کارهای کاهش خطر و به حداقل رساندن خطر باقی‌مانده ناشی از عوامل عفونی نقش به‌سزایی در تامین سلامتی خون و کاهش تبعات اجتماعی و اقتصادی آن دارد. دانشجوی این مقطع تحصیلی باید قادر به شناخت علل و عوامل موثر در ایجاد عفونت‌های پس از تزریق خون و کسب مهارت‌های لازم جهت طراحی و اجرای پروژه‌های کاربردی و بنیادی در این زمینه باشد.



شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

- اصول و مفاهیم پاتوژنیستی عوامل میکروبی
- کلیات ویروس‌شناسی
- اهمیت ویروس‌زدایی محصولات سلولی و پلاسمایی
- روش‌های تشخیص آزمایشگاهی و غربالگری
- اپیدمیولوژی عفونت‌های قابل انتقال از طریق تزریق خون
- ارزیابی خطر و روش‌های کاهش خطر عفونت‌های قابل انتقال از خون و مشتقات پلاسمایی
- آلودگی باکتریایی خون و فرآورده‌های خونی
- آلودگی ویروسی خون و فرآورده‌های خونی (HBV – HDV – HAV – HCV – CMV ...)
- آلودگی انگلی خون و فرآورده‌های خونی
- (Malaria – Babesiosis – Toxoplasmas – Ttypanosmal infection – Leishmaniasis)
- بیماری‌های نوپدید و آلودگی خون و فرآورده‌های خونی (اصول و مفاهیم نوپدیدی)
- (Prions – HGV – TTV – WNV – Senvirus – Simian foamy virus – PB19 – HHV8 – HHV6 ...)
- نقش رتروویروس‌ها در آلودگی خون و فرآورده‌های خونی مانند (HIV – HTLV I-II)
- آلودگی قارچی خون و فرآورده‌های آن
- آشنایی با بیماری‌های دوباره پدید قابل انتقال از طریق خون و فرآورده های آن

منابع درس:

1. Rossi's principles of transfusion medicine, latest edition
2. Blood banking and transfusion medicine – Hillyer, latest edition
3. Textbook of blood banking and transfusion medicine – Rudman, latest edition
4. Principles and practice of infectious disease – mandell, latest edition
5. Human virology (Belsh R.B), latest edition
6. Medical virology (Fenner), latest edition

شیوه ارزیابی دانشجویان:

- امتحان تشریحی پایان دوره ، ارائه کنفرانس توسط دانشجویان و ارزیابی توسط استاد

کد درس: ۱۰

نام درس: بیوانفورماتیک پزشکی

پیش نیاز و همزمان: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی کد ۰۱

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

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و مفاهیم بیوانفورماتیک و کاربرد بانکهای اطلاعاتی و نرم افزارهای مرتبط در تحقیقات پزشکی

شرح درس و رئوس مطالب (نظری ۹ ساعت)



- مبانی بیوانفورماتیک
- بانک های اطلاعاتی نوکلئیک اسید و ژنها
- بررسی همولوژی سکانس های نوکلئیک اسید: استراتژی ها و ابزار
- تعیین توالی ژن ها و طبقه بندی آنها
- پروژه های ژنوم
- بانک های اطلاعاتی پروتئین
- بررسی همولوژی سکانس های پروتئینی: استراتژی ها و ابزار
- ابزارها و مدل سازی سه بعدی پروتئین ها
- آنالیز فیلوژنتیک و ترسیم درخت های فیلوژنتیک
- پیش بینی و طراحی اپی توپ های سلول های T و B
- بانک های اطلاعاتی بیوانفورماتیک با گرایش ایمونولوژی

رئوس مطالب (۰/۵ واحد عملی ۱۷ ساعت):

- کار با نرم افزارهای آنالیز و تفسیر موجود
- شناسایی و کار با بانکهای اطلاعاتی مرتبط

منابع درس:

1-Immunological bioinformatics تألیف Ole Luund, latest edition

2-Medical Informatics, ISBN, Springer, latest edition

۲-به علاوه منابعی که توسط گروه آموزشی و مدرسین مربوطه اعلام می گردد.

شیوه ارزیابی دانشجو:

- انجام پروژه‌های تحقیقاتی با موضوعی در باره بیوانفورماتیک
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می‌توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



کد درس: ۱۱

نام درس: ایمنوهماتولوژی پیشرفته

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوخون شناسی پایه کد ۰۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس: ایمنوهماتولوژی به طور شایعی به عنوان Blood Banking شناخته می‌شود. که درباره تهیه خون و فرآورده‌های آن، انتخاب فرآورده مناسب برای تزریق به بیمار، روش‌های علمی مورد استفاده برای تشخیص آلوآنتی بادی‌ها و عوارض انتقال خون در گیرنده خون، آشنایی با فرآورده‌های نوین خونی، بانک‌های HLA، بانک خون بند ناف، بانک مغز استخوان و روش‌های مولکولی در غربالگری و آشنایی با خون مصنوعی و جایگزین‌های فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی، مدیریت خطا، راه اندازی سیستم نظارت بر خون، Trace back, Look back، بانک خون گروه‌های نادر، آنتی ژن‌های پلاکتی و گلبول‌های سفید، تعدیل سیستم ایمنی متعاقب انتقال خون، نگهدارنده‌های مصنوعی سلول‌های خونی انتقال خون بحث می‌نماید.

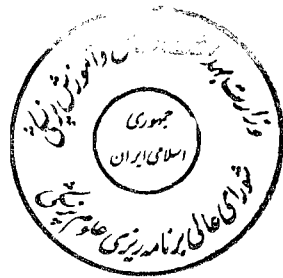
شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

تازه‌های گروه‌های خونی و علوم انتقال خون در موضوعات زیر:

- سیستم ABO
- سیستم H
- سیستم لوئیس
- گروه خونی P
- آنتی ژن I i
- سیستم Rh
- ترمینولوژی
- پروتئین‌ها و ژن‌های Rh
- ژنوتیپ Rh
- ساختمان و عمل Rh
- آنتی‌بادی‌های Rh
- سندروم Rh null و Rh AG
- ملاحظات آزمایشگاهی برای Rh Typing
- سایر گروه‌های خونی
- آزمایشات قبل از تزریق خون
- شناسایی گیرنده‌ها و برچسب گذاری نمونه‌های خونی
- درخواست نمونه
- اصول سرولوژی
- روش‌های بدون تیوپ برای آزمایش‌های قبل از تزریق خون
- مقایسه آزمایش‌های جدید با آزمایش‌های قبلی



- روشهای بدون تیوپ برای آزمایشهای قبل از تزریق خون
- مقایسه آزمایشهای جدید با آزمایشهای قبلی
- آزمایشات اهداکننده RBC
- کراس مچ و تست سازگاری
- تفسیر نتایج کراس مچ
- اقدامات قبل از تزریق خون
- در دسترس بودن خون سازگار
- برچسب گذاری خون و فرآورده‌های آن منطبق با اطلاعات بیمار
- موقعیت‌های خاص پزشکی
- تست آنتی گلوبولین مستقیم مثبت و همولیز ناشی از ایمنی
- تست آنتی گلوبولین مستقیم
- آنمی همولیتیک اتوایمیون
- آنمی همولیتیک ناشی از مصرف دارو
- آنتی‌بادیها و آنتی‌ژنهای پلاکت
- آنتی‌بادیها و آنتی‌ژنهای گرانولوسیت
- تشخیص آنتی‌بادیهای علیه آنتی‌ژنهای گلبول قرمز
- تشخیص آنتی‌بادیها
- سایر گروه‌های خونی موجود در سطح گلبول‌های قرمز
- ملاحظات قبل از تشخیص
- تفسیر نتایج
- تزریق خون در پیوند مغزاستخوان**
- ناسازگاری آنتی‌ژن گلبول قرمز و ABO در پیوند مغز استخوان
- گیرندگان HSCT دارای آنتی‌بادی علیه HLA و پلاکت
- تزریق خون در گیرندگان پیوند ناسازگار از نظر ABO
- بیماران نوتروپنیک عفونی مقاوم به درمان آنتی میکروبیال
- روشهای اختصاصی تهیه فرآورده‌های خونی برای گیرنده‌های HSCT
- مصرف فرآورده‌های خونی در گیرنده‌های HSCT
- عوارض غیر عفونی ناشی از تزریق خون**
- تشخیص و ارزیابی واکنش‌های ناشی از تزریق خون
- واکنش‌های حاد تزریق خون
- گزارشات مرگ و میر ناشی از تزریق خون
- تجویز فرآورده‌های خونی**
- ملاحظات قبل از توزیع خون
- حمل و نقل خون و فرآورده‌های خون
- آزمایشات قبل از تزریق خون



- تزریق خون

مسائل مرتبط با تزریق خون در زمان تولد

- بیماریهای همولیتیک در نوزادان و جنین

- بیماری همولیتیک ABO

- ترومبوسایتوپنی ایمنی

- ایمونوگلوبولین Rh

هموترابی و نتایج آن:

- تزریق گلبول قرمز

- تزریق پلاکت

- تزریق پلاسما

- تزریق گرانولوسیت

- مشتقات پلاسما

تزریق خون در کودکان و اطفال

- تزریق خون در نوزادان زیر ۴ ماه

- تزریق خون در کودکان بالاتر از ۴ ماه

- پیشگیری از عوارض ناخواسته تزریق خون در نوزادان و کودکان

- نظارت بر مصرف خون

- اصول مصرف خون

- انواع نظارت در انتقال خون

- مداخلات تغییر کاربرد انتقال خون و تأثیر آنها

- انتخاب سیستم نظارتی بر مانتیورینگ تزریق خون

- انتخاب اهدا کنندگان

- حمل و نقل خون و فرآورده ها، حفظ زنجیره سرد و پایش آن

- راهنمای ملی مصرف خون (Guidelines) در ایران و جهان

- آیین نامه کشوری بانک خون بیمارستان ها

- مدیریت مصرف خون (Patient Blood Management)، تعریف، روش های مدیریت مصرف خون ، آلترناتیوهای

خون و فرآورده ها، انتقال خون اتولوگ

- کمیته های انتقال خون بیمارستانی

- ارزیابی مصرف خون (blood utility Auditing) روشها ، کارآیی و مداخلات

- هموویزیلانس

رئوس ۳۴ ساعت عملی:

درس عملی طبق برنامه تنظیمی مسئول درس فقط در آزمایشگاههای اختصاصی سارمان انتقال خون انجام شود.



روش تدریس تدریس حضوری، سخنرانی و کنفرانس توسط دانشجویان

منابع درس:

- 1- Text book of blood banking and transfusion medicine, Rudman Sallyv, Latest edition Elsevier.
- 2- Technical manual, Latest edition, AABB.
- 3- Blood banking and iransfusion medicine, Hillyer Christopher beral, Latest edition, Elsevier.
- 4- Blood substitutes, winslow Robert M. et al Latest edition, Elsevier.
- 5- McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods.
- 6- Rudmann SV. Textbook of Blood Banking and Transfusion Medicine.
- 7- Dacie and Lewis Practical Haematology
- 8- Technical manual of AABB

9- مقالات مرتبط با درس در شماره های اخیر ژورنالهای Vox و Transfusion Medicine, Transfusion Sanguinis

نحوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان تشریحی پایان نیمسال و ارائه مقاله و سمینار توسط دانشجویان و ارزیابی استاد





نام درس: اصول سلول درمانی و ژن درمانی  
پیش نیاز و همزمان: بیولوژی سلولی و مولکولی کد ۰۴  
تعداد واحد: ۱ (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)  
نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

- آشنایی با روشهای کشت، نگهداری سلول و استفاده از آنها در بالین و یا مدل‌های حیوانی
  - آشنایی با روشهای مختلف انتقال ژن
- شرح درس و رئوس مطالب ( ۹ ساعت نظری):
- آشنایی با روشهای جداسازی، شناسایی و تکثیر سلول
  - آشنایی با روشهای شمارش و نگهداری سلول
  - آشنایی با روشهای جلوگیری از آلودگی سلول یا محیط‌های کشت
  - تضمین کیفیت فرآورده‌های سلولی و معیارها و استانداردهای آزاد سازی جهت استفاده در بالین
  - ارتباط بین سلولهای سیستم ایمنی و سلولهای سرطانی
  - آشنایی با ایمنی شناسی پزشکی تومور
  - آشنایی با بانک های سلولی
  - آشنایی با سیستم‌های وکتور (Vector)
  - آشنایی با سلولهای مناسب برای ژن درمانی
  - آشنایی با روشهای انتقال ژن
  - ژن درمانی سلولهای سوماتیک
  - تازه های ژن درمانی در سرطان
  - اصول، روش و اهمیت خاموش سازی ژنها
  - روش RNA, RNAi و اهمیت و کاربرد آن در ژن درمانی
  - روشهای آنتی سنس و استفاده از ریبوزوم ها
  - آشنایی با واکسن‌های سلولی
- رئوس مطالب ( ۱۷ ساعت عملی):
- کشت سلول
  - فلوسیتومتری
  - فلورسنت ایمنوسایتومتری
  - جمع آوری سلولهای تک هسته‌ای خون محیطی
  - تمایز و آشنایی سلولهای بنیادی پس از کشت
  - انتقال ژن به سلول
  - استفاده از وکتورها (وکتورهای رتروویروس)
  - کشت سلولهای مایع آمینوتیک



منابع درس:

- 1- Cellular Therapy : New Frontiers in Transfusion Medicine AABB-Last edition
- 2- Analysis of genome DNA using restriction endonucleases and electrophoresis
- 3- Cloning of DNA sequence into a plasmid vector and transfoemation of Ecoli
- 4- Rece Richard J. Analysis of genes and genomes, John Wiley & Sons, Latest edition.

شیوه ارزیابی دانشجو:

- حضور فعال در کلاس و آزمایشگاه
- امتحان کتبی و عملی پایان دوره
- 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. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس: روشهای مولکولی و سیتو ژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی

پیش نیاز و همزمان: اصول روشها و دستگاههای مدرن خون شناسی و انتقال خون کد ۰۷

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

- هدف کلی درس: آشناسازی دانشجو با روشهای جدید مولکولی در تشخیص بیماریهای خونی و تفسیر نتایج آن به طوری که در موارد نیاز توان راه اندازی و انجام تست های فوق را داشته باشد.

شرح درس و رئوس مطالب: انجام تعدادی از آزمایشات معمول ملکولی جهت تشخیص بیماریهای خونی با بکارگیری از روشهای زیر:

- استخراج DNA و سنتز CDNA

- استخراج RNA

- الکتروفورز ژل آگارز

- PCR و انواع آن

- HRM + Real Time PCR

- Microarray

- RFLP

- FISH

- ساترن بلاتینگ،

- نورترن بلاتینگ،

- Eastern Blot, Dot Blot and Reverse dot blot

- اصول تعیین ترادف ژن و DNA

- کاربوتایپ

- next generation sequencing و سکانس

منابع درس:

- 1- PCR by MJ McPherson & SG Moller, Latest edition
- 2- Clinical Hematology, Young N, Mosby Publication, Latest edition
- 3- Astrakhan Hun molekuler generation

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی و عملی پایان دوره

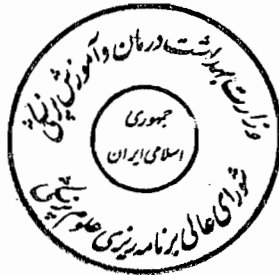
- کار گروهی در آزمایشگاه

- 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. در طی

برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند

که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



کد درس: ۱۴

نام درس: تضمین کیفیت و کنترل کیفی در خون شناسی و انتقال خون

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوهماتولوژی پیشرفته کد ۱۱ و روشهای مولکولی و سیتوژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با روشهای مختلف کنترل کیفی و اعمال روشهای کنترل کیفی داخلی و خارجی در آزمایشگاه خون شناسی 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 خون شناسی کی، تهیه خون و کنترل کیفی فرآورده های خونی و پلاسمایی

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- مقدمه و تعاریف در مدیریت کیفیت

- روشهای آماری مورد نیاز برای کنترل کیفی

- کتابچه کنترل کیفی و نگهداری و بایگانی نتایج کنترل کیفی

- کنترل کیفی روشهای دستی و منابع خطا

- کنترل کیفی داخلی، آزمایش بر روی نمونه بیماران

- تکرار آزمایش بر روی نمونه های کنترل

- اعتبار سنجی روشهای آزمایشگاهی و کیت ها

- کنترل مطابقت

- کنترل کیفی خارجی

- آشنایی با مراکز بین المللی استاندارد و کمیته های استاندارد آزمایشگاههای بالینی ISO-15189

- کالیبراسیون Cell Counter

- روش آزمایش استاندارد

- تهیه معرف های کنترل

- تهیه خون کنترل پایدار شده

- تهیه سلولهای ثابت شده

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

منابع درس:

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



### شیوه ارزیابی 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. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس: مدیریت خدمات آزمایشگاهی

کد درس: ۱۵۰

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوهماتولوژی پیشرفته کد ۱۱ و روشهای مولکولی و سیتوژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: انتظار می‌رود دانشجو پس از گذراندن این واحد بتواند به اهداف زیر دست یابد:

- مدیریت خدمات آزمایشگاهی در حیطه بهداشتی و درمانی را بداند و چگونگی برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی آن را شرح دهد.
- معیارهای سنجش کیفیت مراقبتها، ارزیابی تکنولوژی و شاخصهای اثر بخشی خدمات بهداشتی درمانی را توصیف نماید.
- فرهنگ سازمانی، پویایی گروه و مدیریت منابع انسانی را با مفاهیم و روشهای موجود در آنها، توضیح داده و تحلیل نماید.
- مدیریت در شرایط بحران، مدیریت مشکل و تعارض را شرح دهد.



شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- اهداف و کلیات درس، معرفی منابع درسی، تعاریف و اهداف G.A.O
- چگونگی تدوین اهداف و استراتژی، انواع و عناصر آن
- موارد درک یک خدمت بهداشتی کیفیت مراقبت
- چگونگی برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی خدمات بهداشتی
- معیار سنجش کیفیت مراقبتهای تکنولوژی پزشکی
- ارزیابی تکنولوژی و ارزشیابی خدمات بهداشتی
- شاخصهای اثر بخشی خدمات بهداشتی و درمانی
- استانداردهای ممیزی و اعتبار بخشی خدمات بهداشتی و درمانی
- فرهنگ سازمانی و پویایی گروه
- مدیریت تغییر Change management
- مدیریت تعارض Conflict management
- مدیریت منابع انسانی (حفظ، تأمین، نگهداری و ارتقا)
- مدیریت بحران گام به گام تا حل مسئله (مدیریت حل مشکل)
- مدیریت سیستم اطلاعات و اطلاع‌رسانی در آزمایشگاه
- قوانین و مقررات حرفه‌ای در آزمایشگاه (قوانین تأسیس، مقررات نظام پزشکی و ...)

- مدیریت کیفیت در آزمایشگاه خون شناسی
- مدیریت کارایی و بهره‌وری
- مدیریت ضایعات مواد مصرفی

#### منابع درس:

- کتابهای مربوط به برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت، اجرا، توسعه و مهارت‌های رهبری- تألیف و ترجمه آقای دکتر سید جمال‌الدین طیبی و همکاران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه علوم پزشکی یزد (آخرین انتشار)  
- Goel S.L.Kumar.R., latest edition. Hospital Managerial Services. Deep & Deep Pul, PVT. New Delhi

- فرانسیس سی ام، مدیریت بیمارستان (ترجمه) علی کبریایی
- مدیریت و تحقیقات بیمارستانی ، سعید آصف زاده (آخرین انتشار)
- استانداردهای ممیزی و اعتبار بخشی ، ابراهیم صدقیانی (آخرین انتشار)
- اصول مبانی مدیریت، عبدالله جاسبی (آخرین انتشار)
- کتابهای مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی- سعید آصف زاده، بهمن نیک پور، فرشته مجلسی (آخرین انتشار)

#### شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان پایان دوره به صورت کتبی
- حضور فعال در کلاس
- 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. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس:

علم آمار از ابزارهای مهم هر تحقیق می‌باشد. بنابراین فراگیری روش‌های کاربردی آمار و آشنایی با حداقل یک نرم‌افزار آماری برای به کارگیری روش‌های آماری لازم است. فراگیر در پایان دوره دانش، نگرش و مهارت لازم برای استفاده از روش‌های آماری مطالعات در حیطه سلامت را کسب کرده و نقش رهبری در طراحی و اجرای پروژه‌ها را ایفا می‌کند.

شرح درس و رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

- یادآوری آمار زیستی مقدماتی
- یادآوری مفاهیم احتمال و قوانین آن، توزیع‌های دو جمله‌ای، پواسون و نرمال و کاربرد آن‌ها
- برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای میانگین جامعه و نسبت جامعه
- مفاهیم آزمون فرضیه، آزمون مقایسه میانگین‌ها
- آزمون مقایسه نسبت‌ها
- آزمون استقلال متغیرهای کیفی
- ضریب همبستگی پیرسون و آزمون آن
- برآورد خطر در مطالعات مورد - شاهدهی و کوهورت
- آزمون‌های تشخیصی و غربالگری، منحنی ROC
- آشنایی با نرم‌افزار آماری (۱) - عملی
- آشنایی با نرم‌افزار آماری (۲) - عملی
- تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار آماری - عملی
- روش‌های ناپارامتری
- آنالیز واریانس (۱)
- آنالیز واریانس (۲) - عملی
- تحلیل رگرسیون (۱)
- تحلیل رگرسیون (۲)
- سایر عناوین مورد نیاز با نظر استاد و پیشنهاد دانشجوین

منابع درس:

1- Fundamental of statistics in health administration, R.W. Broyles Latest edition

۲- روش‌های آماری و شاخص‌های بهداشتی، دکتر کاظم محمد، دکتر حسین ملک افضلی. (آخرین انتشار)

۳- آمار برای علوم پایه و پزشکی، دکتر سرافراز. (آخرین انتشار)





شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی در پایان دوره
- حضور فعال در کلاس و کارگروهی
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.
- و یا امتحان کتبی در پایان دوره (۵۰٪ امتحان پایان ترم بصورت تشریحی، ۴۰، کار گروهی در حین ترم و ۱۰٪ حل مسئله
- و یا انجام پروژه تحقیقاتی با استفاده از روش تحقیق و آمار حیاتی



کد درس: ۱۷

نام درس: رویکرد تشخیصی بیماریهای خونی

پیش نیاز یا همزمان: روشهای مولکولی و سیتوژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با اصول بالینی بیماریهای خونی و انتقال خون

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری):

آشنایی عمومی و کلیات برخورد با بیماری‌های خونی:

- نحوه برخورد با آنمی
- نحوه برخورد با اختلالات همولیتیک
- نحوه برخورد با ترومبوسیتوپنی
- نحوه برخورد با نوتروپنی
- نحوه برخورد با پلی سایتمی
- نحوه برخورد با پان سایتوپنی
- نحوه برخورد با لئوسیتوزها و دیگر لکوسیتوزها
- نحوه برخورد با هیپاتواسپلنومگالی
- نحوه برخورد با لنفادنوپاتی
- نحوه مصرف فرآورده های انتقال خون
- اختلالات خونریزی دهنده
- نحوه برخورد با افزایش انعقادپذیری و ترومبوز
- نحوه برخورد با نئوپلاسم‌های خونی
- عوارض نئوپلاسم



رئوس برنامه عملی (۳۴ ساعت):

-آموزش بالینی و میکروسکوپی دانشجو توسط پزشک متخصص خون در حین بررسی لامهای خونی بیماران انجام می‌شود.

-این درس توسط پزشک متخصص خون و اونکولوژی در بخش خون بیمارستان آموزشی ارائه می‌شود.

منابع درس:

1. Clinical and Laboratory Hematology, Mckenzie latest edition
2. Post graduate hematology , A.V, Hoffbrand latest edition

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی و شفاهی و یا عملی پایان دوره
- کار گروهی در کلاس
- ارائه کنفرانس توسط دانشجو و ارزیابی توسط استاد
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت شفاهی خواهد بود.



کد درس: ۱۸

نام درس: روش های ایمونوسیتوشیمی در تشخیص بیماریها

پیش نیاز:

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: آشنایی با روشهایی که در ایمونوسیتوشیمی کاربرد دارد.

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت عملی):

- تهیه بافت های مختلف و نمونه برداری برای رنگ آمیزی
- تعریف رنگهای مختلف و خواص آنها
- ثابت کردن بافت و رنگ آمیزی آن
- کونژوگاسیون آنتی بادی به ترتیب با:

آنزیم

مشتقات بیوتین

ید رادیواکتیو (radio labeling)

- روش های Immunoassay :

ایمونوهسیتوشیمی - ایمونوفلورسانس

- روش های جداسازی سلولها:

بررسی بقای سلولها - سانتریفوژ با استفاده از دانسیته گرادیانت - nylon wool Resetting - Magnetic

Panning - beads و افی نیتی کروماتوگرافی

منابع درس:

1-Howard GC, Bethell DR. Basic methods in antibody production and characterization. Latest edition

2-Rafael Fernandez. Methods in cellular immunology. Latest edition

4- Aslm M and Dent A. Bio conjugation, protein coupling tetchiness for the biomedical sciences. Latest edition

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی و یا عملی پایان دوره
- کار گروهی در کلاس
- 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. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.





کد درس: ۱۹

نام درس: ژنتیک بیماریهای خونی و گروه های خونی

پیش نیازها همزمان: -

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

مفاهیم پایه و عمومی بیماریهای ژنتیکی (در این درس فقط به ژنتیک بیماریها اشاره شده و دیگر مباحث مورد بحث واقع نمی شود).

نقش ویروس های ترانسپوزان و عوامل محیطی مختلف از جمله پرتو های یون زا و آلودگی هوا در بروز بیماری های خونی

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۴ ساعت نظری)

ژنتیک اختلالات مادرزادی گلبول های قرمز شامل:

۱. اختلالات ارثی غشاء (اسفروسیتوز ارثی، الیپتوسیتوز ارثی، اووالوسیتوز آسیای جنوب شرقی)
۲. اختلالات ارثی آنزیمها (نقص G6PD، پیرووات کیناز و P5'N)
۳. هموگلوبینوپاتی ها (Hb-S, Hb-C, Hb-O, Hb-E, Hb-M و هموگلوبین های با میل بالا و پایین به اکسیژن)
۴. تالاسمی های مختلف و HFPH
۵. آپلازی های خالص اریتروئیدی (آنمی بلک فان دیاموند، دیسکراتوز مادرزادی، شوآخن دیاموند)، آنمی فانکونی، دیس اریتروپوئیز مادرزادی (CDA)
۶. بیماری های کمپلمان نظیر a-HUS, PNH
۷. اساس ژنتیکی هموکروماتوز های ارثی
۸. اساس ژنتیکی انواع ارثی آنمی سیدروبلاستیک
۹. انواع ارثی پلی سائیمی (سندرم چوواش)
۱۰. اختلالات فاکتورهای رشد اریتروپوئیز (GATA-1, LMO-2, SCL, EKLf و ...)

ژنتیک اختلالات مادرزادی گلبول های سفید شامل

۱. اختلالات خوش خیم گرانولوسیتی (آنومالی می هگلین، پلگر هیوت، چدیاک هیگاشی، میلوکاتکسی، بیماری LAD، آلدِر-ریلی، سندرم پاپیلون لیفوره، سندرم کاستمن، هرمانسکی پودلاک، بیماری CGD، نقص MPO)
۲. اساس ژنتیکی بیماری های نقص ایمنی (مثل SCID، سندرم بروتون، ویسکات آلدِریچ، سندرم JOB و ...)
۳. اساس ژنتیکی بدخیمی های میلوپرولیفراتیو
۴. اساس ژنتیکی بدخیمی های لنفوپرولیفراتیو و لنفوم ها
۵. اساس ژنتیکی بدخیمی های دیسکرازی های B سل
۶. اختلالات ارثی چرخه سلولی و مسیر آپوپتوز

ژنتیک اختلالات مادرزادی پلاکت ها شامل

۱. ترومباستنی گلانزمن

۲. سندرم برنارد سولیر
۳. سندرم‌های جاکوبسون، پاریس-تروسو، پلاکت مونترال، پلاکت کبک، سندرم TAR، سندرم ARTUS و ...)
۴. اساس ژنتیکی بدخیمی‌های دیس‌کرازی‌های B اسل

#### ژنتیک اختلالات مادرزادی انعقاد شامل

۱. بیماری‌های هموفیلی A، B و C
۲. بیماری ون ویلبراند و TTP نوع شولمن آپشاو
۳. اختلالات ارثی عروقی (سندرم اوسر وبر رینداثو، تلانژکتازی ارثی هموراژیک، سندرم اهلر دانوس)
۴. نقص فاکتورهای انعقادی
۵. نقص کیفی و ارثی فیبرینوژن
۶. بیماری‌های ارثی ترومبوفیلیک (هیپرهموسیستتینمی، فاکتور V لیدن و کمبریج، کمبود AT-III)

#### مفاهیم پایه ژنتیک گروه‌های خونی



- اصول اولیه ژنتیک
- ژنتیک جمعیتی
- تست‌های مرتبط با ژنتیک
- حراست صفات ژنتیکی
- Chimerism

دانشجوی در پایان ترم باید بتواند نسبت به پایه ژنتیکی بیماری‌های مختلف خونی تسلط پیدا نموده و نسبت به روش‌های تشخیص آزمایشگاهی و درمان ژنتیکی آن بحث کند.

#### منابع درس:

1. Richard A. McPherson, Matthew R. Pincus. Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods. 22nd ed. USA: Elsevier Saunders, 2011.
2. Hoffbrand A.V, Catovsky D, Tuddenham E.GD, Green A.R. Postgraduate haematology. 6th ed. USA: Blackwell Publishing Ltd, 2011.
3. Rodak BF, Fritsma GA, Doig K. Hematology: Clinical Principles and Applications. latest edition. USA: Elsevier Saunders.
4. Barbara J. Bain. Haemoglobinopathy Diagnosis. 2th ed. UK: Blackwell Publishing Ltd, latest edition
5. Barbara J. Bain. Leukemia Diagnosis. 3th ed. UK: Blackwell Publishing Ltd, latest edition
6. Michelson AD. Platelets. 2th ed. USA: Elsevier Saunders, latest edition.
7. McKenzie SB, Williams L. Clinical Laboratory Hematology. 2th ed. USA: Pearson Education, Inc. 2010.
8. Lichtman M A, Beutler E, Kipps TJ. Williams's hematology. 7th ed. USA: McGraw-Hill, 2006.
9. Greer JP, Rodger MR, Foerster J. Wintrobe's clinical hematology. 11th ed. USA: Lippincott, Williams & Wilkins; 2004.
10. Hoffman R, Benz E, Shattil S, Furie B. Hematology: Basic Principles and Practice. 4nd ed. USA: Churchill Livingstone ELSEVIER, 2005.
11. Provan D, Gribben J. Molecular hematology. 2th ed. UK: Blackwell Publishing Ltd, 2005.
12. Vazifeh shiran and et al. Cellular and Molecular Hematology. 1st ed. Iran. Khalili Group Publishing, 2012.
13. Turnpenny Peter D. Emery's Elements of Medical Genetic. 14th ed, 2012.

14. Rudmann SV. Textbook of Blood Banking and Transfusion Medicine. 2nd ed. USA: Elsevier Saunders, latest edition

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی پایان دوره
- 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. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس: آشنایی فراگیر با مفاهیم بنیادی حقوق و اخلاق پزشکی



شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- کلیات آشنایی با تاریخ و سیر تحول اخلاق پزشکی
  - آشنایی با تعاریف اخلاق، اخلاق پزشکی و حقوق پزشکی
  - معاهده های بین المللی اخلاق پزشکی
  - آشنایی با مفاهیم مشخص (Person) از دیدگاه حقوقی
  - تعریف و آشنایی با مرتبه اخلاقی (Moral status)
  - آشنایی با مباحث فقهی، حقوقی و اخلاقی از دیدگاه فرد و جامعه (از منظر پزشکی)
  - آشنایی با کدهای اخلاقی مرتبط با اهداکنندگان خون، مراکز جمع‌آوری و نگهداری سلولهای بنیادی، بافت و یا عضو
  - آشنایی با کدهای اخلاقی مرتبط با مراکز انتقال، مراکز جمع‌آوری و نگهداری سلولهای بنیادی بافت و یا عضو
  - آشنایی با کدهای اخلاقی مرتبط با مراکز درمانی مرتبط با مصرف خون و فرآورده‌های آن
  - آشنایی با اخلاق در فناوریهای نوین پزشکی (شبیه سازی و استفاده از سلولهای بنیادی و پیوند اعضا)
  - آشنایی با ملاحظات اخلاقی در محصولات ترانس ژنتیک
- Genetic Testing-  
Genetic Engineering
- تحقیقات انتقال ژن و ژن درمانی
- آشنایی با راهنماهای اخلاقی در پژوهش های مولکولی و ژنتیکی در جمهوری اسلامی ایران و سایر کشورها

#### منابع درس:

- ۱- درآمدی بر اخلاق زیستی: دکتر سید مصطفی محقق داماد، پروفیسور عبدالعزیز ساشا دینا و دکتر محمود عباسی
  - ۲- حقوق پزشکی - مجلات ۶-۱ تألیف: دکتر محمود عباسی
  - ۳- اخلاق پزشکی و رابطه پزشک و بیمار دکتر محمد علی جوادی، دکتر محمود عباسی و دکتر محمد حسین ضیایی
  - ۴- الهیات پزشکی: دکتر سید مصطفی محقق داماد - مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی
- 5- Ethical issues in genetic research In: Genomics and World Health, WHO publication, Geneva, Latest edition.

#### شیوه ارزیابی دانشجویان:

- امتحان کتبی در پایان دوره
- ارائه پروژه تحقیقاتی مرتبط با موضوع اخلاق پزشکی و یا حقوق پزشکی



هدف کلی درس: در پایان درس دانشجو باید با اصول و روش‌های اپیدمیولوژی آشنا باشد، توانایی محاسبه اندازه‌های سلامت و بیماری را کسب کرده باشد. انواع مطالعات اپیدمیولوژیک و مشخصات و موارد کاربرد هر یک را به خوبی بداند. مهارت مقدماتی در استنباط نقادانه متون اپیدمیولوژی مربوط به سلامت جامعه کسب کرده باشد.

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- مفاهیم و مدل‌های اپیدمیولوژی (دامنه اپیدمیولوژی - شدت بیماری - مدل‌های بیماری)
- اندازه‌های سلامت و بیماری (ریسک، شانس و میزان)
- اندازه‌های برآورد اثر (خطر نسبی و مطلق)
- ارزیابی قدرت و محدودیت منابع مختلف اطلاعات اپیدمیولوژی
- اصول طراحی مطالعات
- مطالعات مقطعی و اکولوژیک، قدرت و محدودیت‌ها
- مطالعات هم‌گروهی، قدرت و محدودیت‌ها
- مطالعات مورد شاهدهی، قدرت و محدودیت‌ها
- مطالعات مداخله‌ای، قدرت و محدودیت‌ها
- تفاوت ارتباط آماری و علیت خطای تصادفی، تورش و مخدوش شدن در مطالعات اپیدمیولوژی
- مفاهیم حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری، غربالگری
- سامانه مراقبت
- بررسی اپیدمی‌ها
- اصول پروپوزال نویسی

منابع درس:

1- Gordis Epidemiology. W.B. Saunders company, Latest edition.

۲- ملک افضلی ح، مجدزاده ر، فتوحی ا و همکاران. روش‌شناسی پژوهش‌های کاربردی در علوم پزشکی. آخرین انتشار

شیوه ارزیابی دانشجو:

- حضور فعال در کلاس
- امتحان کتبی پایان دوره
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می‌توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.
- یا انجام پروژه تحقیقاتی با موضوعی درباره اپیدمیولوژی



کد درس: ۲۲

نام درس: پیشرفتهای نوین در خون شناسی

پیش‌نیاز یا همزمان: خون شناسی پایه کد ۰۵

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با پیشرفتهای نوین در علم خون شناسی

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

دانشجو در این درس پیشرفتهای جدید که در زمینه‌های مختلف علم خون شناسی در جریان است را فرا گرفته به نحوی که زمینه ساز انتخاب موضوع و ایده نو برای تحقیقات آتی او در موضوعی خاص شود. مطالب این درس از بین مقالات جدید چاپ شده در ژورنالهای معتبر خون شناسی و یا مطالب منتشره در Education book کنگره های بین المللی خون شناسی به نحوی توسط اساتید انتخاب می شود که توازونی در موضوعات زیر داشته باشد.

- بیولوژی استم سل و بیماریهای هموپوئیزیس
- بیولوژی اریتروپوئیزیس، گرانولوپوئیزیس، مگاکاریوپوئیزیس
- آنمی های همولیتیک، مگالوبلاستیک، میکروسیتیک
- گرانولوپوئیزیس در بیماریهای غیر بد خیم لکوسیتها
- بیماریهای بد خیم خون شناسی
- پیوند استم سل خون محیطی و مغز استخوان
- بیولوژی پلاکتها و سلولهای اندوتلیال
- بیماریهای ژنتیکی و اکتسابی سیستم انعقادی
- بیماریهای اکتسابی و ژنتیکی کمی و کیفی پلاکتها

منابع درس:

شماره های اخیر ژورنالهای هماتولوژی نظیر Blood , Blood reveiw و Acta Haematologica

شیوه ارزیابی دانشجو:

- حضور فعال در کلاس و کار گروهی
- امتحان تشریحی پایان دوره
- 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. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینار ها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس: سمینار خون شناسی

کد درس: ۲۳

پیش نیازها همزمان: پیشرفتهای نوین در خون شناسی کد ۲۲

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشناسازی دانشجویان با جمع آوری مطالب نوین مرتبط با رشته شیوه نوشتن مقاله و نحوه ارائه آن در سالن کنفرانس

شرح درس: در این درس دانشجویان به علاقه خود در یکی از موضوعات خون شناسی، موضوعی خاص را با مشورت یکی از اعضای هیئت علمی انتخاب کرده و آخرین اطلاعات علمی را از کتب و مقالات جمع آوری و بصورت یک مقاله برای مطالعه استاد راهنما تحویل می‌دهد، سپس مقاله تأیید شده را در جلسه‌ای که دیگر دانشجویان نیز حضور دارند بطور شفاهی ارائه می‌نماید.

منابع اصلی درس:

کتب مرجع و مقالات منتشره در مجلات علمی معتبر مرتبط .

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

به نحوه جمع آوری، تدوین و ارائه سمینار توسط استاد راهنما و هیئت داوران نمره داده می‌شود.



نام درس: هماتومرفولوژی

کد درس: ۲۴

پیش نیاز یا همزمان: روشهای مولکولی و سیتو ژنتیک در تشخیص بیماریهای خونی کد ۱۳ و پیشرفتهای نوین در خون

شناسی کد ۲۲

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: آشنایی کامل با اشکال مختلف سلولهای خون محیطی و مغز استخوان در حالت سلامت و بیماریهای خونی

شرح درس: آموزش مرفولوژی سلولهای مختلف با استفاده از لامهای تهیه شده از خون محیطی و مغز استخوان بیماران مختلف خونی به همراه بررسی داده های سل کانتر و علائم و نشانه های بالینی، سابقه بیماری و ...

رئوس مطالب: (۱۰۲ ساعت عملی)

مطالعه مرفولوژیکی سلولهای رده های اریتروئید، میلوئید، لنفوئید و مگاکاریوسیتیک مغز استخوان طبیعی

مطالعه لامهای خونی بیماران آنمی فقر آهن، لامهای رنگ آمیزی آهن در مغز استخوان

بررسی لامهای بیماران آنمی بیماران مزمن، آنمی سیدروبلاستیک و پورفیریا

بررسی لامهای خونی و مغز استخوان آنمی های ماکروسیتیک و مگالوبلاستیک

بررسی لامهای خونی آنمی های همولیتیک شامل نقص های غشایی، آنزیمی و با منشاء ایمنی و خارجی

بررسی لامهای خونی بیماران تالاسمیک  $\alpha$  و  $\beta$  به همراه آزمایشات مرتبط از قبیل الکتروفورز هموگلوبینو...

بررسی لامهای بیماریهای هموگلوبینوپاتی از قبیل Hb-D, Hb-C, Hb-S و....

بررسی لامهای آنمی های آپلاستیک و کم کاری مغز استخوان (خون محیطی و مغز استخوان)

بررسی لامهای مربوط به بیماریهای کمی و کیفی پلاکتها

بررسی لامهای مربوط به بیماریهای کمی و کیفی، خوش خیم نوتروفیل ها و ائوزینوفیتها

بررسی لامهای مربوط به بیماریهای کمی و کیفی، خوش خیم لنفوسیتها

بررسی لامهای مربوط به بیماریهای کمی و کیفی، خوش خیم منوسیتها

بررسی لامهای خون محیطی و مغز استخوان مربوط به نارسائیهای هیستوسیتها و بیماریهای نخیره ای از قبیل گوشه،

نیمن پیک و غیره

بررسی لامهای مربوط به بیماریهای خوش خیم بازوفیل ها و ماست ها

بررسی لامهای مربوط به لوسمی های لنفوئیدی حاد (خون محیطی، مغز استخوان و رنگ آمیزیهای اختصاصی)

بررسی لامهای مربوط به لوسمی های لنفوئیدی مزمن (خون محیطی، مغز استخوان و رنگ آمیزیهای اختصاصی)

بررسی لامهای مربوط به لوسمی های میلوئیدی حاد (خون محیطی، مغز استخوان و رنگ آمیزیهای اختصاصی)

بررسی لامهای مربوط به لوسمی های میلوئیدی مزمن (خون محیطی، مغز استخوان و رنگ آمیزیهای اختصاصی)

بررسی لامهای مربوط به لوسمی های رده مگاکاریوسیتیک (خون محیطی، مغز استخوان و رنگ آمیزیهای اختصاصی)

بررسی لامهای مربوط به دیسکرازیهای پلاسмосیتیک (خون محیطی، مغز استخوان و رنگ آمیزیهای اختصاصی)



بررسی لامهای خون محیطی و مغز استخوان مربوط به لنفومهای هوچکین و غیرهوچکین  
بررسی لامهای مربوط به بیماران میلودیسبلاستیک (خون محیطی، مغز استخوان و رنگ آمیزیهای اختصاصی)

توضیح اینکه: در همه لامهای مورد مطالعه مربوط به بیماریهای گلبولهای قرمز، سفید و پلاکتها، اپیدمیولوژی، اتیولوژی، علائم بالینی، پیش آگهی، علائم آزمایشگاهی شامل یافته های مولکولی، مارکرهای سلولی، یافته های سیتوژنتیک و روشهای درمانی مورد بحث و بررسی خواهد گرفت.

شیوه ارزیابی دانشجو:

- حضور فعال در آزمایشگاه و کارگروهی
- ارزشیابی در طول ترم توسط استاد و تراکمی توسط اساتید با برگزاری امتحان به صورت عملی خواهد بود.

منابع درس:

Color Atlas of Clinical Haematology, Hoffbrand, latest edition



نام درس: کارورزی و آموزش بالینی خون شناسی

کد درس: ۲۵

پیش نیاز یا همزمان: رویکرد تشخیصی بیماریهای خونی کد ۱۷ و پیشرفت های نوین در خون شناسی کد ۲۲ و تضمین کیفیت و

کنترل کیفی در خون شناسی و انتقال خون کد ۱۴

تعداد واحد: ۴ واحد (۲۷۲ ساعت)

نوع واحد: کارورزی به مدت ۴ ماه

هدف کلی درس: تبحر دانشجو برای انجام آزمایشات روتین و اختصاصی خون شناسی، آشنایی دانشجو با بخش بالینی خون و فراگیری جریان کار در این بخش.

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

رئوس مطالب:

۱- کارورزی در درمانگاه تالاسمی

آشنایی عملی و کلینیکی با بیماریهای:

- تالاسمی ماژور
- تالاسمی ایترمدیا
- تالاسمی مینور
- بیماری هموگلوبین H
- بیماری sickle cell
- سایر هموگلوبینو پاتی ها

(ب) ترانسفوزیون

- گلبول های قرمز متراکم ( Packed Cell )
- پلاکت
- FFP
- کرایوپرسیپیتیت
- آلبومین

(ج) ترانسفوزیون در موارد خاص

- Alloimmunization
- ترانسفوزیون خون اشعه دیده
- نوزادان نارس



• تعویض خون در نوزادان مبتلا به بیماری همولیتیک (ناسازگاری ABO, RH)

• پیوند مغز استخوان

• اختلال سیستم ایمنی

د) عوارض ترانسفوزیون

• عوارض حاد

• عوارض مزمن

• هموسیدروز

ه) آشنایی با داروهای شلاتور کننده آهن

• تزریقی

• خوراکی

۲-درمانگاه هموفیلی :



الف) آشنایی عملی و کلینیکی با بیماری های:

• هموفیلی A

• هموفیلی B

• اختلالات انعقادی نادر

• اختلالات کارکرد پلاکتی

• بیماری های خونریزی دهنده اکتسابی ( ITP , بیماری های کبدی ، ..... )

• عوارض مفصلی هموفیلی

ب) کنسانتره فاکتورهای انعقادی

• نگهداری

• اندیکاسیون ها و طرز تزریق

• عوارض

ج) FFP

د) کرایوپرسیپیتیت

۳- مورفولوژی کنفرانس :

• مورفولوژی لام های خون محیطی

• مورفولوژی لام های مغز استخوان

• مورفولوژی لام های مایع نخاعی ، آسیت ، مایع پلور ، و سایر مایعات



- Touch Prep
- لام های بیوپسی مغز استخوان

#### ۴- تومور برد خون شناسی / هماتو انکولوژی

#### ۵- درمانگاه خون شناسی عمومی ( آشنایی عملی و کلینیکی با بیماریهای):

- لوسمی های ( حاد ، مزمن )
- لنفو ما ها ( هوجکین ، غیر هوجکین )
- MDS
- ناسازگاری های خونی در نوزادان

کارورز باید علاوه در حضور در درمانگاههای مختلف بخش خون که با هماهنگی مسئولین مربوطه انجام میگردد، باید نسبت به کسب تجربه در امور زیر که از وظایف کاری آینده او میباشد در طی دوران کارورزی همت بگمارد:

- ۱- انجام خونگیری از کودک، بزرگسال و آموزش نحوه تهیه و نگهداری خون و فرآورده های آن
- ۲- اپراتوری سل کانتر و تفسیر نتایج و Flag های بدست آمده و نحوه شستشو و نگهداری سل کانتر
- ۳- اجرای برنامه های کنترل کیفی در بخش خون شناسی و کالیبراسیون دستگاه ها
- ۴- بررسی و تفسیر لامهای خونی بیماران و انجام differential count به دفعات متعدد
- ۵- انجام رنگ آمیزی های اختصاصی سیتوکمیکال و تفسیر نتایج
- ۶- آموزش کار با فلوسیتومتر و اپراتوری آن به دفعات متعدد
- ۷- انجام آزمایشات متفرقه خون شناسی نظیر اسموتیک فراجیلیتی، Ham's test، ....
- ۸- انجام آزمایشات تشخیص مولکولی بیماریهای خون شناسی ک نظیر Factor V Leiden، Jak2 و...
- ۹- کار با کوآگولومتر، اگریکومتر و انجام آزمایشات مختلف انعقادی
- ۱۰- انجام کشت سلولی نظیر کشت سلوهای B.M و غیره
- ۱۱- انجام و تفسیر آزمایش الکتروفورز هموگلوبین و پروتئین سرم به روشهای مختلف و تشخیص انواع هموگلوبینوپاتیها به دفعات متعدد
- ۱۲- حضور فعال در morning report و دیگر جاسات بخش خون و انکولوژی و ارائه سمینار در موضوعات درخواستی توسط مسئول بخش خون
- ۱۳- همکاری در انجام و پیگیری آزمایشات خاص در خواستی پزشکان متخصص خون و انکولوژی



کد درس: ۲۶

نام درس: فرآورده‌های بیولوژیک مشتق از پلاسما

پیش‌نیاز یا همزمان: بیماریهای عفونی قابل انتقال از طریق تزریق خون و فرآورده‌های خونی کد ۰۹

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس: آشنایی و تمرین دانشجویان با روش‌های تهیه و ویروس‌زدایی و مقررات حاکم بر فرآورده‌های بیولوژیک مشتق از پلاسما. در این درس روش‌های تهیه فرآورده‌های بیولوژیک مشتق از پلاسما به همراه روش‌های ویروس‌زدایی و GMP و روش‌های نو ترکیب و کیفیت‌سنجی و اعتبار‌سنجی تدریس می‌گردد.

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

- روش‌های تهیه فاکتورهای انعقادی
- روش‌های تهیه ایمونوگلوبولین
- روش‌های تهیه آلبومین
- تهیه دیگر فرآورده‌های بیولوژیک مشتق از پلاسما
- تأمین پلاسما سالم و با کیفیت برای تولید داروهای مشتق از پلاسما
- الزامات داروهای مشتق از پلاسما
- انتخاب اهدا کنندگان
- حمل و نقل خون و فرآورده‌ها، حفظ زنجیره سرد و پایش آن
- راهنمای ملی مصرف خون (Guidelines) در ایران و جهان
- آیین‌نامه کشوری بانک خون بیمارستان‌ها
- مدیریت مصرف خون (Patient Blood Management)، تعریف، روش‌های مدیریت مصرف خون، آلترناتیوهای خون و فرآورده‌ها، انتقال خون اتولوگ
- کمیته‌های انتقال خون بیمارستانی
- ارزیابی مصرف خون (blood utility Auditing) روشها، کارآیی و مداخلات
- هموویزیلانس
- روش‌های مختلف ویروس‌زدایی
- کاربرد زیست فن‌آوری در تهیه فرآورده‌های بیولوژیک
- کاربرد PCR در پالایش پلاسما
- نقش GMP در تولید فرآورده‌های بیولوژیک
- نقش کیفیت‌سنجی و اعتبار‌سنجی در تهیه فرآورده‌های مشتق از پلاسما
- نقش اتاق تمیز در تولید فرآورده‌های بیولوژیک
- کنترل کیفی فرآورده‌های بیولوژیک
- تهیه فرآورده‌های بیولوژیک به روش نو ترکیب (عملی)



- پالایش پلاسما (عملی)
- روشهای جدید آزمایشگاهی مرتبط با موضوع

منابع درس:

- Gene cloning and DNA analyzing Broun T-A ,latest edition
- Plasma and recombinant blood products in medical therapy Prouse C.V,latest edition
- Blood separation and plasma fractionation Harris J.R,latest edition
- جزوات آموزشی-تخصصی و کتابهای موسسه آموزش عالی طب انتقال خون
- آخرین انتشارات سازمان جهانی بهداشت در زمینه الزامات داروهای مشتق از پلاسما
- شماره های اخیر ژورنال Transfusion Aphaeresis Science مقالات مرتبط با درس

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی، کار گروهی
- حضور و فعالیت در کلاس و آزمایشگاه



هدف کلی درس: ایمنی شناسی پزشکی پیوند از دروس نوظهور در حیطه پزشکی محسوب میشود.. که درباره تهیه پیوند عضو اعم از بافت نرم یا سخت، انتخاب پیوند مناسب برای بیمار، روش‌های علمی مورد استفاده برای تشخیص عوارض پیوند در گیرنده پیوند، آشنایی با روشهای نوین پیوند، بانک‌های HLA، بانک خون بند ناف، بانک پیوند و روش‌های مولکولی در اعضای پیوندی بحث می‌نماید.

#### اهداف جزئی:

- آشنایی با انواع پیوند عضو اعم از اتولوگ و آلوژن

- آشنایی با تغییرات سیستم ایمنی پس از پیوند

- آشنایی با انواع بانک‌های HLA، بند ناف و مغز استخوان و سایر پیوند های عضو

- آشنایی با انواع روش‌های مولکولی برای استفاده در پیوند عضو

شرح درس و رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

- تزریق خون در پیوند مغز استخوان

- ناسازگاری آنتی‌ژن گلوبول قرمز و ABO در پیوند مغز استخوان و سایر پیوندهای بافت سخت

- گیرندگان HSCT دارای آنتی‌بادی علیه HLA و پلاکت

- تزریق خون در گیرندگان پیوند ناسازگار از نظر ABO

- روشهای اختصاصی تهیه فراورده‌های خونی برای گیرنده‌های پیوند

- بیماریهای قابل درمان با پیوند عضو

- پیوند اتولوگ (مغز استخوان و سایر اعضای پیوندی)

- پیوند آلوژنیک مغز استخوان (مغز استخوان و سایر اعضای پیوندی)

- تجانس بافتی

- پیوند از اهداکننده غیر خویشاوند

- بیماری پیوند بر علیه میزبان حاد

- بیماری پیوند بر علیه میزبان مزمن

- اهداکنندگان اتولوگ

- اهداکنندگان آلوژن

- جمع‌آوری نمونه های پیوندی

- شرح عوارض ناخواسته به بیماران

- Immunomodulation به دنبال مصرف خون و جراحی

- گزارشات عوارض ناخواسته



- ناسازگاری از نظر ABO
- ذخیره کوتاه مدت و بلند مدت اعضای پیوندی
- حمل و نقل نمونه‌های پیوندی
- ذوب کردن سلولهای فریز شده و تزریق آنها (در پیوندهای سلولی و بافت نرم)
- استانداردها و قوانین و ملاحظات اخلاقی
- جمع‌آوری سلولهای پيشتاز هماتوپوئتيك (HPC) به روش آفرزيس در پیوند مغز استخوان
- بیولوژی HPCهای فراخوان شده از مغز استخوان به خون محیطی
- رژیم‌های موبیلیزاسیون بالینی
- مصرف بالینی HPC-A
- انتخاب پیوند HPC-A علیه پیوند HPC-M و نتایج آن
- پیوند HPC-A یا HPC-M علیه HPC-C
- درمان‌های جدید سلولی پیوند عضو
- تشخیص عوارض پیوند
- عفونت‌های باکتریال، قارچی و ویروسی در گیرندگان پیوند

**منابع درس:**

- شماره های اخیر ژورنالهای Vox Sanguinis و Transfusion Medicine. Transfusion های مرتبط با درس
- جزوات آموزشی-تخصصی و کتابهای موسسه آموزش عالی طب انتقال خون

**شیوه ارزیابی دانشجو:**

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



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی با روشهای کشت تمایز و نگهداری سلول جهت استفاده از آنها در بالین و یا مدل‌های حیوانی

شرح درس و رئوس مطالب ( ۹ ساعت نظری):

- آشنایی با روشهای جداسازی، شناسایی و تکثیر سلول
- آشنایی با روشهای شمارش و نگهداری سلول
- آشنایی با روشهای جلوگیری از آلودگی سلول یا محیط‌های کشت
- تضمین کیفیت فرآورده‌های سلولی و معیارها و استانداردهای آزاد سازی جهت استفاده در بالین
- ارتباط بین سلولهای سیستم ایمنی و سلولهای سرطانی
- آشنایی با ایمنی شناسی پزشکی تومور
- آشنایی با بانک های سلولی
- آشنایی با سیستم‌های وکتور (Vector)
- آشنایی با وکتورهای رتروویروسی
- آشنایی با روشهای انتقال ژن
- آشنایی با واکسن‌های سلولی
- Cell Plasticity در طب انتقال خون
- نگهداری و فرآوری بافت و ارگان برای پیوند
- پیوند عضو و بافت و خدمات بیمارستانی مرتبط با آنها
- فرآوری بافت و ارگان قبل از پیوند
- پیوند بافت و خدمات مرتبط با آن



شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت عملی):

- کشت سلول
- فلوسیتومتری
- جمع‌آوری سلولهای تک هسته‌ای خون محیطی
- تمایز و آشنایی سلولهای بنیادی پس از کشت
- انتقال ژن به سلول
- استفاده از وکتورها (وکتورهای رتروویروس)
- کشت سلولهای مایع آمنیوتیک

Cellular Therapy : New Frontiers in Transfusion Medicine AABB-Last edition  
Technical manual AABB Publication-The Last edition

- شماره های اخیر ژورنالهای Transfusion Medicine، Vox Sanguinis و مقاله های مرتبط با درس

- جزوات آموزشی-تخصصی و کتابهای موسسه آموزش عالی طب انتقال خون مقالات مرتبط با درس

**شیوه ارزیابی دانشجو:**

- حضور فعال در کلاس و آزمایشگاه
- امتحان کتبی و عملی پایان دوره
- ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد





نام درس: آموزش، جذب و حفظ اهدا کنندگان

کد درس: ۲۹

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوهماتولوژی پیشرفته کد ۱۱

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با انواع اهداکننده ه روشهای تهیه خون سالم و مدیریت بحران

شرح درس و رئوس مطالب ( ۱ واحد نظری ۱۷ ساعت)

آشنایی با انواع سیستم های انتقال خون

آشنایی با مدیریت منابع و مصرف خون در مراکز انتقال خون و مراکز درمانی

اهدا کنندگان خون و عضو مفاهیم و چالش های حقوقی و اخلاقی

انواع اهداکنندگان خون (اهداکنندگان حرفه ای - جایگزین و اهدای داوطلبانه بدون پاداش و اهدای مستمر)

نقش اهداکننده گان در تامین خون سالم (نقش آگاهی دانش و نگرش اهداکنندگان در تامین خون سالم - خودحذفی و یا

تاخیر داوطلبانه و آگاهانه اهداکنندگان - برنامه خود حذفی محرمانه)

جامعه شناسی و روانشناسی رفتار پر خطر

اهدا خون خودی روشها اهمیت و کاربرد

فصد درمانی و انتقال خون

شناسایی اهداکنندگان سالم و جوامع سالم برای اهدای خون

اهداکنندگان و رفتار پرخطر نقشه جغرافیایی بیماریهای مقاربتی (بیماریهای قابل انتقال از طریق خون و تماس جنسی)

آموزش اهداکنندگان و مفاهیم انگیزش و جذب برای اهدای خون و نگهداری و بازگشت اهداکنندگان

انتخاب اهداکنندگان (مشاوره قبل از اهدای خون مفاهیم معافیت موقت و دائم از اهدای خون و برگزاری جلسه بحث

و ارایه دلایل معافیت ها با استفاده از آخرین نسخه معافیت های دائم و موقت در استانداردهای AABB به همراه

استانداردهای ملی دو کشور انتخاب و ارزیابی نگرشها و چالش ها در مقایسه با استانداردهای ملی و دستور العمل

انتخاب اهداکنندگان )

استانداردهای واجدین شرایط برای انتخاب اهداکنندگان - استانداردها و چک لیست انتخاب اهداکنندگان

ارایه نمونه های موفق آموزشی و ایجاد انگیزش در اهدا کنندگان و تاثیر شیوه های مختلف آموزشی و ایجاد انگیزش

آشنایی با مدیریت بحران در مراکز انتقال خون و مراکز درمانی

- آموزش های حین اهدای خون - رضایت نامه آگاهانه

- خونگیری

- واکنشهای جانبی ناشی از اهدای خون

- مراقبت از اهدا کنندگان دونوروویژیلانس

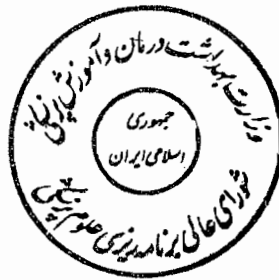
منابع درس:

- جزوات آموزشی - تخصصی و کتابهای موسسه آموزش عالی طب انتقال خون

Vox Sanguinis , Transfusion , Medicine Transfusion- مقالات مرتبط در شماره های اخیر ژورنالهای  
-Technical manual AABB Publication-The Last edition.

شیوه ارزیابی دانشجو:

- امتحان کتبی در پایان دوره و ارائه پروژه تحقیقاتی مرتبط با موضوع درس





کد درس: ۳۰

نام درس: سمینار ایمنوهماتولوژی

پیش نیاز یا همزمان: ایمنوهماتولوژی پیشرفته کد ۱۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با نحوه جمع‌آوری مطالب علمی، شیوه نوشتن مقاله و ارائه آن در سالن کنفرانس.

شرح درس: (۱ واحد نظری ۱۷ ساعت)

در این درس دانشجویان به علاقه خود در یکی از موضوعات ایمنوهماتولوژی، موضوعی خاص را با مشورت یکی از اعضای هیئت علمی انتخاب کرده و آخرین اطلاعات علمی را از کتب و مقالات جمع‌آوری و بصورت یک مقاله برای مطالعه به اساتید راهنما تحویل می‌دهد، سپس مقاله تأیید شده را در جلسه‌ای که دیگر دانشجویان نیز حضور دارند بطور شفاهی ارائه می‌نماید.

منابع اصلی درس:

کتب مرجع و مقالات منتشره در مجلات علمی معتبر مرتبط .  
جزوات آموزشی-تخصصی و کتابهای موسسه آموزش عالی طب انتقال خون

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

به نحوه جمع‌آوری، تدوین و ارائه سمینار توسط استاد راهنما و هیئت‌داوران نمره داده می‌شود.



نام درس: کارورزی و آموزش بالینی در بخش های مختلف سازمان انتقال خون و بیمارستان  
پیش نیازها: همزمان: ایمنوهماتولوژی پیشرفته کد ۱۱ و فرآورده های بیولوژیک مشتق از پلاسما کد ۲۶  
تعداد واحد: ۴ واحد (۲۷۲ ساعت)  
نوع واحد: کارورزی به مدت ۴ ماه

هدف کلی درس: تبحر دانشجو برای انجام آزمایشات روتین و اختصاصی ایمنوهماتولوژی و آموزش نحوه اداره بخش ایمنوهماتولوژی آزمایشگاههای بالینی تخصصی و مراکز انتقال خون و ارائه خدمات مشاوره ای مرتبط با مدیریت عوارض ناشی از اهداء یا مصرف خون، کاربرد بالینی انواع فرآورده های سلولی و پلاسمافریز زیر نظر مسئولین فنی و پزشکان خون شناسی - انکولوژی انجام میشود.

شرح درس: دانشجو در آزمایشگاههای روتین و تخصصی سازمان انتقال خون و بیمارستانهای دارای بخش خون و انکولوژی فعال دانشگاه ها که در آن روزانه آزمایشات متعدد اختصاصی ایمنوهماتولوژی انجام می شود زیر نظر مستقیم مسئولین مربوطه به کارورزی در زمینه های مختلف می پردازد.

رئوس مطالب: دانشجو بمدت ۳ ماه در سازمان انتقال خون طبق برنامه تنظیمی گروه و ۱ ماه در یکی از بیمارستانهای بزرگ به بشرح زیر به کارورزی و آموزش بالینی می پردازد:

۱. کارورزی در بخش راهکارهای مرتبط با جذب، حفظ و آموزش اهداکنندگان خون و فرآورده ها
۲. کارورزی برای آشنایی با مراحل پذیرش، مشاوره قبل و بعد اهداء داوطلبان اهداء خون
۳. کارورزی در آزمایشگاه های تهیه انواع فرآورده های سلولی، پلاسمایی
۴. کارورزی در آزمایشگاه انجام دهنده تست های غربالگری بر روی خون های اهدایی
۵. کارورزی در آزمایشگاه ایمنوهماتولوژی یا سرولوژی اختصاصی
۶. کارورزی در آزمایشگاه تعیین HLA، آزمایشگاه انعقاد و بیماری های خونریزی دهنده
۷. کارورزی در آزمایشگاه سیستم تضمین کیفیت انتقال خون
۸. کارورزی در بانک های سلولی، بافت و یا عضو اعم از بانک سلولی مستقر در مراکز انتقال خون یا مراکز آموزشی، تحقیقاتی و یا درمانی
۹. کارورزی در درمانگاه بیماران تالاسمی و هموفیلی
۱۰. کارورزی در بخش خون بیمارستان
۱۱. حضور در کمیته انتقال خون بیمارستانی و هموویژولانس مراکز درمانی
۱۲. کارورزی در بخش بانک خون آزمایشگاه های مراکز درمانی
۱۳. شرکت در جلسات Morning Report بخش های خون، جراحی، زنان و زایمان، و سایر بخش های عمده مصرف کننده خون به منظور آشنایی با اندیکاسیون مصرف فرآورده های سلولی و پلاسمایی و مدیریت عوارض ناخواسته

منابع درس: جزوات آموزشی-تخصصی و کتابهای موسسه آموزش عالی طب انتقال خون



نام درس: پایان نامه

تعداد واحد: ۲۰

نوع واحد: عملی

موضوع پایان نامه برحسب گرایش رشته دانشجوی در پذیرش اولیه، در یکی از حیطه های خون شناسی و یا علوم انتقال خون برگزیده میشود.

هدف کلی درس:

انجام پروژه تحقیقاتی اصیل در سطح دکترای تخصصی با همکاری اساتید راهنما و مشاور در زمینه خون شناسی آزمایشگاهی و یا علوم انتقال خون که بر حسب گرایش دانشجوی متفاوت می باشد. مطابق مفاد آیین نامه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی استاد راهنما باید جلسات منظم هفتگی با دانشجوی داشته باشد و دانشجوی باید نتایج آزمایشات را به اطلاع استاد راهنما و در مواردی استاد مشاور برساند. علاوه بر آن دانشجوی موظف است هر ۶ ماه گزارش پیشرفت کار را بصورت سمینار در گروه مربوطه ارائه نماید و گزارش کتبی آن را با تائید استاد راهنما به کمیته تحصیلات تکمیلی ارسال کند. در پایان، کار تحقیقاتی باید از نظر کمیت، کیفیت و اصیل بودن برای اعطای درجه دکترا توسط استاد راهنما تائید و سپس به دانشجوی اجازه نوشتن پایان نامه را بدهد. بعد از نوشتن پایان نامه و تائید استاد راهنما دفاع اولیه باید در گروه انجام شود و در صورت موفقیت، مدیر گروه اقدام به تشکیل جلسه رسمی دفاع پایان نامه در حضور داوران داخلی و خارجی بنماید.



**فصل چهارم**  
**استانداردهای برنامه آموزشی**  
**دوره دکتری تخصصی (PhD)**  
**رشته خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون**

**دو گرایش:**

**- خون شناسی آزمایشگاهی**

**- علوم انتقال خون**



## استانداردهای ضروری برنامه‌های آموزشی

- ❖ ضروری است، برنامه آموزشی (Curriculum) مورد ارزیابی در دسترس اعضای هیئت علمی و فراگیران قرار گرفته باشد.
- ❖ ضروری است فراگیران کارنامی (Log book) قابل قبولی، منطبق با توانمندی‌های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه‌ی مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- ❖ ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و بازخورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- ❖ ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت‌های مداخله‌ای اختصاصی لازم را بر اساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنامی خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.
- ❖ ضروری است، در آموزش‌ها حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- ❖ ضروری است، فراگیران در طول هفته طبق تعداد روزهای مندرج در برنامه آموزشی در محل کار خود حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان و یا فراگیران سال بالاتر انجام دهند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران، طبق برنامه‌ی تنظیمی گروه، در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی نظیر: کنفرانس‌های درون‌بخشی، سمینارها، انجام کارهای تحقیقاتی و مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر حضور فعال داشته باشند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه آموزشی گروه در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، محیط‌های آموزشی خارج از گروه آموزشی را (در صورت وجود) گذرانده و از مسئول عرصه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رسانده شود.
- ❖ ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه‌های آموزشی همکاری‌های علمی از قبل پیش‌بینی‌شده و برنامه‌ریزی‌شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند، در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران مقررات (Dress code) (مقررات ضمیمه) را رعایت نمایند.
- ❖ ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در برنامه آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل به آنها مورد تائید گروه ارزیاب قرار گیرد.
- ❖ ضروری است، عرصه‌های آموزشی خارج از گروه، مورد تائید قطعی گروه‌های ارزیاب باشند.
- ❖ ضروری است، دانشگاه ذیربط یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک‌های مندرج در برنامه باشد.



## فصل پنجم

### ارزشیابی برنامه

دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته

خون شناسی آزمایشگاهی و علوم انتقال خون

دو گرایش:

- خون شناسی آزمایشگاهی

- علوم انتقال خون



## نحوه انجام ارزشیابی برنامه:

### ۱- ارزشیابی برنامه به دو شکل تکوینی و نهایی انجام خواهد شد.

الف) برای ارزشیابی تکوینی، میزان مراعات برنامه مصوب در طی ارایه دوره و مشکلات احتمالی ناشی از آن بررسی شده و بر اساس نتایج ارزشیابی تکوینی، اقدامات لازم برای اصلاح برنامه از طرف هیات ممتحنه آموزش پزشکی پیش‌بینی و اتخاذ خواهد شد. به علاوه، ارزشیابی دروس (course evaluation) نیز برای تک تک دروس با استفاده از چک لیست‌های ویژه و فرآیند مصوب هیات ممتحنه آموزش پزشکی انجام خواهد گرفت.

ب) پس از ارایه یک دوره کامل، علاوه بر مرور مجدد نتایج ارزشیابی تکوینی (به عنوان منبع اطلاعاتی معتبر برای ارزشیابی نهایی)، میزان حصول اهداف دوره و اشکالات احتمالی در حصول به اهداف با استفاده از شیوه‌های کیفی ارزشیابی، بررسی خواهد گردید تا با استفاده از اطلاعات حاصل، قضاوت در مورد موفقیت برنامه و تصمیم‌گیری برای بهبود برنامه در دوره‌های بعدی انجام شود.

### ۲) تواتر انجام ارزشیابی

الف) ارزشیابی تکوینی به طور مستمر از ابتدای راه‌اندازی تا پایان دوره اول انجام خواهد شد.

ب) ارزشیابی نهایی در پایان هر دور اجرای برنامه (هر ۴-۵ سال یک بار) انجام می‌شود.

### ۳) شاخص‌های پیشنهادی برای ارزشیابی برنامه

۱- میزان اجرای دوره بر اساس برنامه مصوب

۲- میزان وصول هر درس به اهداف پیش‌بینی شده

۳- میزان ایجاد توانمندی‌های پیش‌بینی شده در اهداف برنامه در فارغ‌التحصیلان دوره

۴- میزان تقاضا برای شرکت در دوره PhD خون‌شناسی (در مقایسه با ظرفیت پذیرش)

۵- نسبت هزینه دوره در مقایسه با دوره‌های مشابه در داخل و خارج از کشور

۶- میزان صرفه‌جویی ارزی و درآمد ارزی حاصل از ارایه دوره در داخل کشور

۷- نسبت مقالات حاصل از پروژه‌های دانشجویان دوره که در مجلات معتبر چاپ شده‌اند (در مقایسه با سایر دوره‌های

PhD در داخل کشور)

۸- نسبت پروژه‌ها و پایان‌نامه‌های کاربردی دانشجویان دوره (ایجاد تغییرات جهت بهبود کیفیت آموزش علوم پزشکی)

(در مقایسه با دوره‌های PhD در داخل کشور)

### ۴) معیارهای موفقیت برنامه در مورد هر شاخص

۱- دستیابی به حداقل ۸۰٪ از برنامه مصوب

۲- میزان وصول هر درس به اهداف پیش‌بینی شده: حداقل ۸۰٪

۳- میزان ایجاد توانمندی‌های پیش‌بینی شده در اهداف برنامه در فارغ‌التحصیلان دوره: ۷۵٪

۴- میزان تقاضا برای شرکت در دوره PhD خون‌شناسی (در مقایسه با ظرفیت پذیرش): حداقل پنج برابر ظرفیت

۵- نسبت هزینه دوره در مقایسه با دوره‌های PhD مرتبط در داخل و خارج از کشور: مساوی یا کمتر از سایر

دوره‌های PhD باشد

۶- میزان صرفه‌جویی ارزی حاصل از ارایه دوره در داخل کشور: حداقل ۵۰٪ از هزینه ارزی رایج به ازای هر

دانشجو



۷- میزان درآمد ارزی حاصل از ارایه دوره در داخل کشور: سالانه حدود ۲۵ تا ۴۰ هزار دلار (بر حسب تعداد دانشجوی خارجی)

۸- نسبت مقالات حاصل از پروژه‌های دانشجویان دوره که در مجلات معتبر چاپ شده‌اند (در مقایسه با سایر دوره‌های PhD در داخل کشور): بیش از میزان متوسط (میانگین) سایر دوره‌های PhD

۹- نسبت پروژه‌ها و پایان‌نامه‌های کاربردی دانشجویان دوره (ایجاد تغییرات جهت بهبود کیفیت) در مقایسه با دوره‌های PhD در داخل کشور بیش از میزان متوسط (میانگین) سایر دوره‌های PhD





## 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؛

۱-۲) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد؛

۱-۳) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد؛

۱-۴) بر اساس دانش روز باشد؛

۱-۵) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد؛

۱-۶) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد؛

۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد؛

۱-۸) به همراه تامین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد؛

۱-۹) 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؛

۱-۱۰) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد؛

۱-۱۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد؛

۱-۱۲) 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؛

۱-۱۳) 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؛

۱-۱۴) 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 می باشد. 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.

۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:

۲-۲-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش؛

۲-۲-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش؛

۲-۲-۳) نام، مسئولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛

۲-۱-۴) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن، تشخیص بیماری، پیش‌آگهی 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.

۷-۱-۲) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان ؛

۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد :

۱-۲-۲) 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.

۱-۳) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:

۱-۱-۳) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط ؛

۲-۱-۳) 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 ؛

۴-۱-۳) قبول یا رد درمان های 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؛

۵-۱-۳) 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 ارائه کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.

۲-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱-۲-۳) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه ، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد ؛

۲-۲-۳) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.

۴- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار(حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.

۱-۴) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد ؛

۲-۴) 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 می باشد 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؛

۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند؛

۵-۳) 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 کلیه 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 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:

- ۱- روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند
- ۲- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- ۳- تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
- ۴- 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.
- ۵- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- ۶- شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- ۷- پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- ۸- پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
- ۹- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- ۱۰- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگهای تند و زننده نا متعارف باشد.
- ۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد
- ۱۲- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر ( به جز حلقه ازدواج)، دستبند، گردن بند و گوشواره در محیط های آموزشی ممنوع می باشد.
- ۱۳- استفاده از دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع می باشد.

### 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- ناخن‌ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن‌ها با لاک و برچسب‌های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن‌های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می‌باشد.

۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می‌باشد.

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 حساسیت‌زا در محیط‌های آموزشی ممنوع است.

### فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط‌های آموزش پزشکی

۱- رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، فراگیران و کارکنان الزامی است.

۲- صحبت کردن در محیط‌های 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 زمان‌های حضور فرد در محیط‌های آموزشی، ممنوع می‌باشد.

۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاه‌ها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می‌باشد.

۵- در زمان حضور در کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان‌ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.

۶- هرگونه بحث و شوخی در مکانهای عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع می‌باشد.

### فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین‌نامه

۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین‌نامه در بیمارستان‌های آموزشی و سایر محیط‌های آموزشی علوم پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می‌باشد.

۲- افرادی که اخلاق حرفه‌ای و اصول این آئین‌نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می‌شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می‌شوند.

### مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبانی اخلاقی و تعالیم ادیان الهی حکم می کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش هایی که بر روی حیوانات انجام می دهند، ملزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند، به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون نشریات، ذکر کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می باشد. ذیلا به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می شود:

- فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
- قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
- قفس ها، دیوار، کف و سایر بخش های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
- در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
- در صورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهگاه باشد.
- فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
- قفس ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
- در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و برودت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
- وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
- سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
- قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
- حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود قرار نگیرند.
- قفس ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
- امکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
- صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می شوند از محیط حذف شود.
- امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.
- بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز گردد.
- فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
- برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار، از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
- غذا و آب مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
- تهویه و تخلیه فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و امکان آلرژی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همچنین حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.
- فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.
- فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین ها و مراقبین وجود داشته باشد.
- در پژوهشها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری و شیردهی استفاده نشود.
- قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
- کارکنان باید آموزش کار با حیوانات را دیده باشند.

### شرایط اجرای پژوهش های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق، مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و حقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از برنامه های جایگزینی بهینه به جای استفاده از حیوان وجود نداشته باشد.
- ✓ در مراحل مختلف تحقیق و در روش اتلاف حیوان پس از تحقیق ، حداقل آزار بکار گرفته شود.
- ✓ در کل مدت مطالعه کدهای کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.