



# دانشگاه علوم پزشکی و خدمات

## بهداشتی – درمانی

### شهید بهشتی

## دانشکده بهداشت

### شاخه‌های مختلف دوره‌های MPH

سال تحصیل ۱۳۸۶-۱۳۸۷

گرایش مسائل بهداشتی مرتبط با انتقال خون

پیشنهاد دهنده: سازمان انتقال خون ایران

## فهرست مطالب

### MPH با گرایش مسائل بهداشتی مرتبط با انتقال خون ..... ۲۶۳

هدف کلی: ..... ۲۶۳

گروه مخاطب این دوره: ..... ۲۶۳

اهداف ویژه: ..... ۲۶۳

طول دوره و واحدهای درسی: ..... ۲۶۳

جدول ۱ - واحدهای درسی اجباری دوره MPH با گرایش مسائل بهداشتی انتقال خون ..... ۲۶۴

جدول ۲ - عناوین و ساعات مباحث خاص در بهداشت عمومی ..... ۲۶۴

جدول ۳ - دروس تخصصی دوره MPH با گرایش مسائل بهداشتی مرتبط با انتقال خون ..... ۲۶۵

### الف - واحد درسی ایمنولوژی انتقال خون (Transfusion Immunology) ..... ۲۶۶

مقدمه: ..... ۲۶۶

اهداف کلی: ..... ۲۶۶

اهداف بینابینی: ..... ۲۶۶

جدول ۴ - برنامه درسی ایمنولوژی انتقال خون (۲ واحد) ..... ۲۶۷

### ب - واحد درسی عفونتهای قابل انتقال از طریق خون ..... ۲۶۸

اهداف کلی: فراگیر تا پایان دوره MPH ..... ۲۶۸

جدول ۵ - برنامه درسی عفونتهای قابل انتقال از طریق تزریق خون (۲ واحد) ..... ۲۶۹

ادامه جدول ۵ - برنامه درسی عفونتهای قابل انتقال از راه خون شامل هیپاتیت B، C و HIV ..... ۲۷۰

### ج - واحد درسی ایمنوهماتولوژی (Immunoematology) ..... ۲۷۱

تعریف: ..... ۲۷۱

اهداف کلی: ..... ۲۷۱

جدول ۶ - برنامه درسی ایمنوهماتولوژی نظری (۲ واحد) ..... ۲۷۲

جدول ۷ - برنامه درسی ایمنوهماتولوژی عملی (۲ واحد) ..... ۲۷۲

### د - واحد درسی هماتولوژی (Hematology) ..... ۲۷۳

اهداف اصلی ..... ۲۷۳

اهداف اختصاصی: ..... ۲۷۳

جدول ۸ - برنامه درسی هماتولوژی تئوری (۲ واحد) ..... ۲۷۵

جدول ۹ - برنامه درسی هماتولوژی عملی (۲ واحد) ..... ۲۷۶

**ه - واحد درسی مشاوره انتقال خون ..... ۲۷۷**

الف - اهداف کلی ..... ۲۷۷

ب - اهداف بینابینی: ..... ۲۷۷

جدول ۱۰ - برنامه درسی مشاوره انتقال خون (۲ واحد) ..... ۲۷۹

**و - واحد درسی آفرزیس تولیدی و درمانی ..... ۲۸۰**

الف - اهداف کلی ..... ۲۸۰

ب - اهداف بینابینی: ..... ۲۸۰

جدول ۱۱ - برنامه درسی آفرزیس (۲ واحد) ..... ۲۸۱

**ز - واحد درسی مهندسی سلولهای هماتوپوییتیک و پیوند سلولهای بنیادی ..... ۲۸۲**

الف - اهداف کلی: ..... ۲۸۲

ب - اهداف بینابینی: ..... ۲۸۲

جدول ۱۲ - برنامه درسی مهندسی سلولهای هماتوپوییتیک و پیوند سلولهای بنیادی ..... ۲۸۳

**ح - اپیدمیولوژی اهدای خون ..... ۲۸۴**

اهداف کلی ..... ۲۸۴

برنامه درسی ..... ۲۸۴

**ط - مراقبت از اهداکنندگان ..... ۲۸۵**

اهداف کلی ..... ۲۸۵

برنامه درسی ..... ۲۸۵

**ی - درس سیستم کیفیت در انتقال خون ..... ۲۸۶**

جدول ۱۳ - برنامه درسی سیستم کیفیت در انتقال خون ..... ۲۸۸

## MPH با گرایش مسائل بهداشتی مرتبط با انتقال خون

### هدف کلی:

این دوره با هدف ارتقاء دانش، نگرش و مهارت دانشجویان MPH (پزشکان و... شاغل در سازمان انتقال خون ایران) در روش‌شناسی تحقیق، اصول اپیدمیولوژی، اپیدمیولوژی بیماری‌های واگیر و غیرواگیر، بررسی و ساماندهی همه‌گیری‌ها، مدیریت خدمات بهداشتی - درمانی، کلیات بهداشت محیط و بهداشت حرفه‌ای... و مسائل بهداشتی مرتبط با انتقال خون، طراحی شده است.

### گروه مخاطب این دوره:

پزشکان، دندانپزشکان و دامپزشکان شاغل در سازمان انتقال خون ایران که در آزمون ورودی مربوطه که در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برگزار می‌شود پذیرفته خواهند شد.

### اهداف ویژه:

- انتظار می‌رود فارغ‌التحصیلان این دوره در زمینه‌های ذیل مهارت‌های لازم را کسب نمایند:
- به احاطه مناسبی از دانش پژوهشی در حیطه‌های مدیریتی و یا اجرایی دست یابند
  - بعنوان مشاور پژوهشی در واحدهای مختلف آموزشی - پژوهشی سازمان، کارایی داشته باشند
  - قادر باشند پروژه‌های تحقیقاتی را به درستی مدیریت کنند و به متقاضیان در زمینه‌های روش‌شناسی تحقیق، نگارش مقالات و آموزش تحقیق مشاوره بدهند
  - قادر به برنامه‌ریزی در زمینه نحوه بررسی، ساماندهی و گزارش همه‌گیری‌ها باشند
  - قادر باشند در مورد معضلات مرتبط با خون و فراورده‌های خونی و نحوه ساماندهی آن تحقیق نمایند

### طول دوره و واحدهای درسی:

- طول دوره به صورت حضوری و یکساله و همچون سایر شاخه‌های MPH مدیران خواهد بود
- محل برگزاری کلاسها دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و سازمان انتقال خون (آزمایشگاهها) خواهد بود
- واحدهای درسی شامل ۴۵ واحد آموزشی به علاوه ۴ واحد پایان نامه خواهد بود
- گذراندن دروس عمومی دوره‌های MPH که در نیمسال اول تحصیلی هر سال ارائه می‌شود، و در جدول شماره ۱ منعکس گردیده است، اجباری خواهد بود
- دروس تخصصی و واحد درسی پایان‌نامه، در نیمسال دوم هر سال، ارائه میگردد و برحسب نیاز و به تشخیص سازمان، قابل تغییر می‌باشد

جدول ۱ - واحدهای درسی اجباری دوره MPH با گرایش مسائل بهداشتی انتقال خون

واحد درسی	تعداد واحد	نوع واحد	ملاحظات
اپیدمیولوژی پایه	۲	نظری	صفحات ۱۱-۱۵ برنامه اصلی
روش تحقیق	۲	نظری - کارگاه	صفحات ۱۶-۱۸ برنامه اصلی
مبانی روش‌های آمار زیستی	۳	نظری - عملی	صفحات ۲۰-۲۳ برنامه اصلی
کاربرد عمومی کامپیوتر	۲	نظری - عملی	صفحه ۷۹ برنامه اصلی
اپیدمیولوژی بالینی بیماری‌ها	۲	نظری	صفحات ۲۴-۲۶ برنامه اصلی
نوپدیدی و بازپدیدی و دفاع بیولوژیک	۲	نظری	صفحات ۳۲-۳۷ برنامه اصلی
مباحث خاص در بهداشت عمومی	۲	نظری	صفحات ۳۸-۳۹ برنامه اصلی
نحوه بررسی و کنترل همه‌گیری‌ها	۲	نظری	صفحات ۲۷-۲۸ برنامه اصلی
اصول و مبانی بهداشت محیط	۱	نظری	صفحات ۴۰-۴۳ برنامه اصلی
اصول و مبانی بهداشت حرفه ای	۱	نظری	صفحات ۵۷-۵۸ برنامه اصلی
مدیریت خدمات بهداشتی درمانی	۲	نظری	صفحات ۴۵-۴۶ برنامه اصلی
<b>جمع</b>	<b>۲۱</b>		

جدول ۲ - عناوین و ساعات مباحث خاص در بهداشت عمومی

عنوان درس	مدت	نوع	ملاحظات
تعاریف و کلیات بهداشت عمومی	۴	نظری	مهندس روشنی
مراقبت بیماری‌ها و مراقبت و گزارش‌دهی	۴	نظری	دکتر زهرائی
اپیدمیولوژی بیماری‌های عفونی در بلا (Disasters)	۲	نظری	دکتر حاتمی
اپیدمیولوژی بیماری‌های غیرواگیر	۲	نظری	
اصول و مبانی واکسیناسیون	۴	نظری	دکتر حاتمی
بهداشت سالمندان	۴	نظری	دکتر حاتمی
گذار سلامت و پزشکی جامعه‌نگر	۲	نظری	دکتر حاتمی
بهداشت برای همه و مراقبت‌های بهداشتی اولیه	۲	نظری	دکتر صدری زاده
پایش و ارزشیابی برنامه EPI	۲	نظری	دکتر لباف قاسمی
برنامه‌های کشوری مبارزه با بیماری‌ها	۲	نظری	دکتر لباف قاسمی
تاریخچه بهداشت و نقش سازمان‌های فراملی در توسعه سلامت	۴	نظری	دکتر صدری زاده
سیمای سلامت در جمهوری اسلامی	۲	نظری	دکتر اکبری
سیمای سلامت در جمهوری اسلامی	۲	نظری	دکتر اکبری

جدول ۳ - دروس تخصصی دوره MPH با گرایش مسائل بهداشتی مرتبط با انتقال خون

واحد درسی	تعداد واحد	نوع واحد	محل برگزاری
هماتولوژی	۲	نظری	دانشکده بهداشت
عفونت‌های قابل انتقال از طریق خون و فراورده‌های آن	۲	نظری	دانشکده بهداشت
آمار زیستی پیشرفته	۲	نظری+عملی	دانشکده بهداشت
ایمونوهماتولوژی	۲	نظری	دانشکده بهداشت
آزمایشگاه‌های تخصصی انتقال خون و Biosafety	۲	عملی	سازمان انتقال خون
مدیریت خدمات بهداشتی درمانی پیشرفته	۲	نظری	دانشکده بهداشت
آفرزيس توليدي و درماني و Stem cell therapy	۲	نظری	دانشکده بهداشت
زبان عمومی، زبان تخصصی، مقاله نویسی به زبان انگلیسی	۲	عملی	سازمان انتقال خون
سیستم کیفیت در انتقال خون	۲	نظری	دانشکده بهداشت
اپیدمیولوژی انتقال خون و انتخاب و مراقبت از اهداکنندگان	۲	نظری	دانشکده بهداشت
شیوه‌های تدوین پروپوزال و مقاله نویسی	۲	کارگاه	متغیر
جمع	۲۰ + ۴ واحد	۴ واحد پایان	جمع = ۲۴ واحد

- \* **واحدهای جایگزین** (مدیریت سوانح و بلایا، بهداشت روان، جامعه شناسی پزشکی و اخلاق پزشکی)
- این عناوین با صلاحدید سازمان انتقال خون با عناوین مندرج در جدول ۳ که بیشتر جنبه تئوریک داشته و ارتباط مستقیمی با مقوله بهداشت و اپیدمیولوژی ندارد قابل جایگزینی می‌باشد
- \* کلیه کلاسها و کارگاهها در سه روز اول هر هفته در دانشکده بهداشت، تشکیل خواهد شد (باستثنای آزمایشگاه تخصصی و لابراتوار زبان که بعدازظهر شنبه‌ها در سازمان انتقال خون، برگزار خواهد شد)
- \* بعد از ظهر روزهای شنبه هر هفته واحد آزمایشگاه در آزمایشگاه سازمان و واحد زبان و شیوه‌های مقاله نویسی انگلیسی در لابراتوار زبان سازمان انتقال خون تشکیل خواهد شد
- \* مجموعه واحدهای نیمسال دوم تحصیلی شامل ۲۰ واحد تئوری و آزمایشگاه و ۴ واحد پایان نامه خواهد بود.
- \* موضوع پایان نامه‌ها و اساتید راهنما و مشاور، طبق ماده ۵ قرارداد فیما بین، تعیین و پس از تصویب شورای اجرایی MPH جهت اجرا به آن سازمان ابلاغ میگردد.

## الف - واحد درسی ایمنولوژی انتقال خون (Transfusion Immunology)

### مقدمه:

ایمنولوژی انتقال خون یکی از رشته‌های نوین است که به جنبه‌های ایمنی و سلامتی انتقال خون می‌پردازد. از شناخته شده‌ترین مباحث این برنامه عوارض ایمنولوژیک زودرس و تأخیری انتقال خون است که با پیشرفت تکنولوژی و علوم، مباحث جدیدتر نظیر خواص ایمنی زایی پلاکت‌ها، نوتروفیل‌ها، عوامل انعقادی و نقش آنتی‌بادی‌های ضد ایدئوتایپی به آن اضافه شده است. لذا اطلاع از کلیه مباحث مربوطه و به منظور درک بهتر علوم مرتبط با انتقال خون، ضروری است و به سلامتی انتقال خون کمک می‌نماید.

### اهداف کلی:

- ۱- آشنایی با اصول کلی ایمنولوژی مربوط به انتقال خون
- ۲- اطلاع از ماهیت ایمنولوژیک سایر سلول‌های خونی غیر از گلبول‌های قرمز و عوامل محلول
- ۳- درک مفاهیم آنتی‌بادی ضد عوامل فوق‌الذکر و انتخاب روش‌های تشخیصی مناسب در افزایش سلامتی خون

### اهداف بینابینی:

انتظار می‌رود فراگیر...

- ۱- بتواند ساختار آنتی‌ژنیک پلاکت‌ها، نوتروفیل‌ها، HLA، عوامل محلول را تعریف نماید.
- ۲- قادر به شرح تغییرات عوامل سیستم ایمنی (عوامل سلولی و محلول) طی نگهداری خون در بانک خون باشد.
- ۳- بتواند نقش آنتی‌ژن‌ها و آنتی‌بادی‌های مختلف در بروز عوارض ایمنی انتقال خون را شرح دهد.
- ۴- با استفاده از اطلاعات فوق‌الذکر قادر به معرفی روش‌های تشخیصی مناسب برای آنها باشد.
- ۵- بتواند تأثیر انتقال خون و پیوند را بر سیستم ایمنی گیرندگان فرآورده‌های خون و پیوندها توصیف نماید.
- ۶- بتواند ساختار دفاعی را پس از ابتلا به عفونت‌های قابل انتقال بوسیله خون شرح دهد و استفاده لازم از پاسخ ایمنی ایجاد شده را در تشخیص عفونت یا غربالگری عوامل عفونی در فرآورده‌های خونی شرح دهد.
- ۷- بطور کلی بتواند تصویری از انتقال خون و پاسخ‌های ایمنی پس از آن به صورت نوعی پیوند داشته باشد.

جدول ۴ - برنامه درسی ایمونولوژی انتقال خون (۲ واحد)

ردیف	عناوین	تعداد جلسات	ساعت
۱	ایمونولوژی پلاکت (آنتی ژن‌ها و آنتی‌بادی‌های پلاکتی، روش‌های تشخیص، نقش آنها در بروز عوارض پس از مصرف فرآورده‌های پلاکتی)	۱/۵ جلسه	۳ ساعت
۲	ایمونولوژی نوتروفیل‌ها (آنتی‌ژن‌ها، آنتی‌بادی‌های نوتروفیلی، روش‌های تشخیص، نقش آنها در بروز عوارض انتقال خون)	۱/۵ جلسه	۳ ساعت
۳	آنتی ژنیسیته عوامل محلول و عوامل ضد انعقادی	۱ جلسه	۲ ساعت
۴	تغییرات سیستم ایمنی طی نگهداری خون اهدا شده	۱ جلسه	۲ ساعت
۵	تعدیل ایمنی مرتبط با انتقال خون	۱ جلسه	۲ ساعت
۶	سیستم HLA و نقش آن در انتقال خون	۲ جلسه	۴ ساعت
۷	TV GVHD (بیماری پیوند علیه میزبان همراه انتقال خون)	۱ جلسه	۲ ساعت
۸	نقش کمپلمان در انتقال خون	۱ جلسه	۲ ساعت
۹	نقش سایتوکاین‌ها در عوارض انتقال خون	۱ جلسه	۲ ساعت
۱۰	ایمونوبیولوژی سلول‌های بنیادی خونساز و عوامل آنتی‌ژنی مختلف	۱ جلسه	۲ ساعت
۱۱	بهبود سیستم ایمنی پس از انتقال خون و پیوند سلول‌های بنیادی خونساز	۱ جلسه	۲ ساعت
۱۲	پاسخ ایمنی علیه ویروس‌های هیپاتیت B و C (عوامل آنتی ژنیک، آنتی‌بادی‌های مختلف، پاسخ سلولی و نقش و اهمیت آنها در غربالگری فرآورده‌های خونی)	۱ جلسه	۲ ساعت
۱۳	پاسخ ایمنی علیه HIV (عوامل آنتی ژنیک، آنتی‌بادی‌های مختلف، پاسخ سلولی و نقش و اهمیت آنها در غربالگری فرآورده‌های خونی)	۱ جلسه	۲ ساعت
۱۴	پاسخ ایمنی علیه CMV و EBV (عوامل آنتی ژنیک و آنتی‌بادی‌های مختلف و نقش اهمیت آنها در غربالگری فرآورده‌های خونی)	۱ جلسه	۲ ساعت
۱۵	پاسخ ایمنی علیه انگل‌ها و تک یاخته‌ها (مالاریا، توکسوپلازما و... و نقش و اهمیت آنها در غربالگری فرآورده‌های خونی)	۱ جلسه	۲ ساعت
۱۶	سمینار و پرسش و پاسخ	۱ جلسه	۲ ساعت



## ب - واحد درسی عفونتهای قابل انتقال از طریق خون

با توجه به اهمیت عفونتهای قابل انتقال از طریق خون و خطری که امنیت خون را تهدید می‌کند این بحث در موضوعات مرتبط با انتقال خون از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و یکی از اهداف مهم سازمان‌های جهانی دخیل در تأمین خون سالم یافتن راههای مطمئن کنترل خون و فرآورده‌های آن از نظر عفونتهایی چون هپاتیت B، C و HIV، سیفیلیس و... است.

با توجه به اینکه در برنامه عمومی و مشترک دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، اصول و کلیات اپیدمیولوژی پایه و بویژه اصول و مبانی اپیدمیولوژی بالینی بیماری‌های واگیر و حتی موضوعات مرتبط با نوپدید و بازپدید بیماری‌های مرتبط در نیمسال اول دوره یکساله MPH ارائه میگردد لذا در دوره MPH با گرایش مسائل بهداشتی مرتبط با انتقال خون به یادآوری اطلاعات دوره پزشکی عمومی، همچون پاتوفیزیولوژی، یافته‌های بالینی و تغییرات آزمایشگاهی و آموزش مطالعات مرتبط با سرواپیدمیولوژی بیماری‌ها و از جمله مطالعات غربالگری، پرداخته خواهد شد.

### اهداف کلی: فراگیر تا پایان دوره MPH

انتظار میرود فراگیر، در پایان دوره قادر باشد :

- ۱- تاریخچه عفونتهای قابل انتقال از خون در جهان و ایران را شرح دهد.
- ۲- ویروسهای HBV، HCV، HIV را بشناسد و راههای انتقال و شناسایی آنها را شرح دهد.
- ۳- علائم بالینی، اپیدمیولوژی، عوارض و یافته‌های آزمایشگاهی عفونتهای قابل انتقال از راه خون را توضیح دهد.
- ۴- موتاسیون‌های مختلف ویروس HBV را توضیح دهد.
- ۵- اپیدمیولوژی مبتلایان به هپاتیت B و ناقلین را در جمعیت عمومی و اهداکنندگان در جهان و ایران شرح دهد.
- ۶- اپیدمیولوژی هپاتیت C در جمعیت کلی و اهداکنندگان جهان و ایران را شرح دهد.
- ۷- خطر باقیمانده هر یک از عفونتهای TTIS را در اهداکنندگان شرح دهد.
- ۸- علائم، یافته‌های آزمایشگاهی هپاتیت B مخفی را شرح دهد.
- ۹- کیت‌های مختلف غربالگری هپاتیت B را توضیح دهد.
- ۱۰- عوامل خطر ابتلا به هپاتیت B را شرح دهد.
- ۱۱- کیت‌های مختلف غربالگری هپاتیت C را توضیح دهد.
- ۱۲- عوامل خطر ابتلا به هپاتیت C را شرح دهد.
- ۱۳- کیت‌های مختلف غربالگری HIV را توضیح دهد.
- ۱۴- عوامل خطر ابتلا به عفونت HIV را توضیح دهد.
- ۱۵- پدیده پنجره در عفونتهای هپاتیت B، C و HIV را شرح دهد.

- ۱۶- وضعیت هیپاتیت B، هیپاتیت C و HIV را در دریافت کننده‌های خون شرح دهد.
- ۱۷- وضعیت هیپاتیت B، هیپاتیت C و HIV را در دریافت کننده‌های خون ایران شرح دهد.
- ۱۸- نحوه حفاظت کارکنان سازمان انتقال خون در مقابل هیپاتیت B، C و HIV را بیان کند.
- ۱۹- سطوح پیشگیری و کنترل عفونت‌های HBV، HCV و HIV را بیان کند.
- ۲۰- تأثیر عوامل دموگرافیک بر میزان بروز و شیوع هیپاتیت B، C و HIV را در جمعیت اهداکنندگان جهان و ایران را شرح دهد.
- ۲۱- تأثیر عوامل انگیزی اهدا را بر میزان بروز و شیوع هیپاتیت B، C و HIV شرح دهد.

**جدول ۵- برنامه درسی عفونت‌های قابل انتقال از طریق تزریق خون (۲ واحد)**

جلسه	عنوان درس	ملاحظات
	عفونت‌های باکتریایی	
۱	اپیدمیولوژی و مفاهیم اساسی خطر انتقال عفونت‌ها از طریق فرآورده‌های خونی و مشتقات پلاسمایی	۲ ساعت
۲	عفونت‌های باکتریایی قابل انتقال توسط گلبول‌های قرمز	۲ ساعت
۳	عفونت‌های باکتریایی قابل انتقال توسط پلاکت‌ها	۲ ساعت
۴	عفونت‌های باکتریایی قابل انتقال توسط پلاسما و کرایو پرسپیتیت	۲ ساعت
۵	سیفلیس و انتقال خون	۲ ساعت
۶	راهکارهای کاهش خطر عفونت باکتریایی پس از تزریق خون در مراکز انتقال خون و مراکز درمانی	۲ ساعت
	عفونت‌های انگلی	
۷	مالاریا - انتقال از طریق تزریق خون، روش‌های تشخیصی و پیشگیری	۲ ساعت
۸	لیشمانیازیس - انتقال از طریق تزریق خون، روش‌های تشخیصی و پیشگیری	۲ ساعت
۹	توکسوپلاسموزیس - انتقال از طریق تزریق خون، روش‌های تشخیصی و پیشگیری	۲ ساعت
	عفونت‌های نوپدید	
۱۰	عفونت‌های نوپدید مرتبط با انتقال خون (HGV-TTV-EBV-CMV- PB19-HHV6-HHV8-SEN Virus-CJD and vCJD-WNV )	۲ ساعت
شیوه آزمون	چندگزینه‌ای، حل مسئله	۲ ساعت

ادامه جدول ۵ - برنامه درسی عفونتهای قابل انتقال از راه خون شامل هپاتیت B، C و HIV

جلسه	عناوین	ملاحظات
۱	اپیدمیولوژی هپاتیت B، C و HIV در جهان و ایران	۲ ساعت
۲	هپاتیت B، علائم بالینی، یافته‌های آزمایشگاهی و عوارض	۲ ساعت
۳	هپاتیت C، علائم بالینی، یافته‌های آزمایشگاهی و عوارض	۲ ساعت
۴	عفونت HIV، علائم بالینی، یافته‌های آزمایشگاهی و عوارض	۲ ساعت
۵	فاکتورهای مؤثر بر انتقال عفونتهای سرایت پذیر از راه خون	۲ ساعت
۶	غربالگری خون	۲ ساعت
شیوه آزمون	چندگزینه‌ای، حل مسئله	

منابع:

- ۱- درسنامه سازمان جهانی بهداشت در ارتباط با خون، فرآورده‌های خونی سالم، گروه مترجمین زیر نظر دکتر احمد قره‌باغیان، انتشارات مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران
- 2- Mandell, Dougl, Bennette; Principles and Practice of Infectious Diseases, 6<sup>th</sup> edition 2005.
- ۳- آخرین نسخه الکترونیک up to date که مشتمل بر صدها مقاله از ژورنالهای معتبر است.
- 4- Kasper , Braunwald, Fanci, Hauser. Harrison's Principles of Internal Medicine; 16<sup>th</sup> edition 2005.
- 5- Rossi's Principles of Transfusion medicine-Third edition
- 6- Blood Safety and Surveillance-2001

## ج - واحد درسی ایمونوهما‌تولوژی (Immunohematology)

### تعریف:

ایمونو هماتولوژی بطور شایعی بعنوان Blood Banking شناخته می‌شود. این رشته شاخه تخصصی از علوم آزمایشگاهی پزشکی است که درباره تهیه خون و فرآورده‌های آن، همچنین انتخاب فرآورده مناسب و سازگار برای تزریق به بیمار، روشهای عملی مورد استفاده برای تشخیص واکنشهای آنتی ژن - آنتی بادی ایجاد کننده عوارض انتقال خون درگیرنده خون، آزمونهای قبل از ترانسفوزیون، و انتقال خون در شرایط اورژانس و بیماران خاص بحث می‌نماید.

### اهداف کلی :

- ۱- شناسایی انواع گروههای خونی (آنتی ژن و آنتی بادیهای مربوطه)
- ۲- آگاهی از نحوه توارث آنتی ژنهای گروههای خونی اصلی و فرعی
- ۳- آشنایی با نحوه تهیه و نگهداری انواع فرآوردههای خونی
- ۴- آگاهی از آزمونهای قبل از ترانسفوزیون، آزمایش سازگاری - شناسایی آنتی بادیهای ناخواسته و حل مشکلات ABO Typing discrepancies
- ۵- آشنایی با نحوه تزریق خون
- ۶- آگاهی از انواع فرآوردههای سلولی و پلاسمائی خون
- ۷- شناسایی انواع عوارض تزریق خون در گیرنده خون
- ۸- چگونگی بالا بردن ضریب سلامت خون
- ۹- آشنایی با انواع تزریق خون اتولوگ و آلوژنیک
- ۱۰- آشنایی با انواع آفرزیس
- ۱۱- آگاهی از نحوه انتقال خون در شرایط اورژانس و انواع بیماریهای خاص.
- ۱۲- آشنایی با کمیته‌های انتقال خون بیمارستان
- ۱۳- آشنایی با تغییرات سیستم ایمنی پس از انتقال خون
- ۱۴- آگاهی از استانداردهای انتقال خون
- ۱۵- آشنایی با فلوسیتومتری و کاربرد آن در انتقال خون

### منابع:

- 1 - Sally V.Rudman.Text book of Blood banking & Transfusin medicine 2<sup>nd</sup> edition. Evolve 2005
- 2 - Denis M. Harmening. Modern blood banking & Transfusion Practices, 4<sup>th</sup> Edition, 1999
- ۳ - مفاهیم پایه و کاربردی ایمونوهما‌تولوژی، گروه مترجمین: دکتر علی اکبر پورفتح‌اله، علی ملکی، علی اصغر کیانی، چاپ اول، ۱۳۸۳

جدول ۶ - برنامه درسی ایمنوهماتولوژی نظری (۲ واحد)

1	ABO & Rh Blood Group systems
2	Secretor & Soluble ABO Antigens
3	Other Blood group Systems
4	The Rh Blood group Systems
5	Blood Component preparation, preservation and storage
6	Pre transfusion testing Compatibility testing Antibody identification Resolving ABO Typing Discrepancies and other typing problems
7	Blood administration
8	Component Therapy
9	Adverse effects of Blood Transfusion including : Immunomodulation
10	Blood Safety
11	Atologus and directed transfusion
12	Aphresis (cytaphresis)
13	Hemovigilance & Look Back
14	Transfusion issues in selected patient populations including emergency transfusions
15	Hospital Blood Bank committee
16	Maximum surgical blood order schedule (MSBOS)
17	Standards in Blood Transfusion
18	Flow Cytometry application in Transfusion Medicine

جدول ۷ - برنامه درسی ایمنوهماتولوژی عملی (۲ واحد)

ردیف	آزمایشگاه	روز / ۳ ساعت
۱	انعقاد و هماتولوژی	۲
۲	سرولوژی اختصاصی	۲
۳	ایمنولوژی - پیوند	۲
۴	ایمنولوژی سلولی، الیزا و ایمنو فلورسانس	۲
۵	هیپاتیت و ایدز	۲
۶	انجماد	۱
۷	میکروب شناسی	۱
۸	بیوشیمی	۲
۹	PCR	۲
۱۰	فلوسیتومتری	۲
۱۱	روتین	۲
۱۲	افراورده ها	۲

## د - واحد درسی هماتولوژی (Hematology)

این درس به منظور آشنائی با اصول اولیه خون، سلولهای خونی پایه و اساس ورود به حیطه مسائل بهداشتی مرتبط با خون و فراورده‌های آن طراحی شده است

### اهداف اصلی

۱. شناخت آناتومی مغز استخوان و فیزیولوژی آن
۲. شناخت سلولهای خونی، نحوه تکثیر و وظایف آنها در بدن
۳. شناخت اصول اپیدمیولوژیک و پاتولوژیک موارد بیماری هر یک از سلولهای فوق
۴. شناخت روشهای تشخیصی
۵. شناخت روشهای درمانی
۶. دانش ارزیابی و پیگیری بیمار
۷. شناخت و نحوه کاربرد اطلاعات فوق در انتقال خون و فراورده‌های آن

### اهداف اختصاصی:

۱. آشنائی با مغز استخوان و فیزیولوژی آن
۲. آشنائی با محرک‌های تولید سلولهای خونی در مغز استخوان
۳. آشنائی با گلبولهای قرمز، تولید و تکثیر در مغز استخوان
۴. شناخت فیزیولوژی و وظایف گلبول قرمز در جریان خون
۵. شناخت کلی در مورد پاتو فیزیولوژی کم خونی‌ها و علل و عوامل دخیل
۶. شناخت علائم بیماری، تشخیص و درمان کم خونی‌های ناشی از کم کاری مغز استخوان
۷. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان کم خونی فقر آهن
۸. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان کم خونی ناشی از کمبود فولیک اسید
۹. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان کم خونی ناشی از کمبود ویتامین B12
۱۰. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان کم خونیهای همولیتیک
۱۱. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان هموگلوبینوپاتی‌ها
۱۲. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان بیماری تالاسمی
۱۳. آشنائی با گلبولهای سفید، تولید و تکثیر در مغز استخوان
۱۴. شناخت فیزیولوژی و وظایف گلبولهای سفید در جریان خون
۱۵. شناخت کلی در مورد پاتو فیزیولوژی عفونتها و علل و عوامل دخیل
۱۶. شناخت کلی در مورد پاتو فیزیولوژی بیماری‌های بد خیم گلبول سفید
۱۷. آشنایی با علل و عوامل سرطان زا و پاتو ژنز آن

۱۸. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان سرطان‌های حاد لنفوئیدی
۱۹. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان سرطان‌های حاد میلوئیدی
۲۰. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان سرطان‌های مزمن لنفوئیدی
۲۱. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان سرطان‌های مزمن میلوئیدی
۲۲. شناخت اپیدمیولوژی، علائم بیماری، تشخیص و درمان سایر بیماری‌های بدخیم گلوبول سفید
۲۳. آشنائی با پلاکت‌ها، تولید و تکثیر در مغز استخوان
۲۴. شناخت فیزیولوژی و وظایف پلاکت‌ها و در جریان خون
۲۵. شناخت در مورد فیزیولوژی سیستم انعقاد
۲۶. شناخت در مورد فیزیولوژی سیستم انعقاد اولیه و علل و عوامل کنترل کننده
۲۷. شناخت در مورد فیزیولوژی سیستم انعقاد ثانویه و علل و عوامل کنترل کننده
۲۸. آشنائی با بیماری‌های خونریزی دهنده ناشی از اختلال سیستم انعقاد اولیه و علل و عوامل دخیل
۲۹. شناخت علائم بیماری، تشخیص و درمان بیماری‌های ارثی و اکتسابی پلاکتی
۳۰. شناخت علائم بیماری، تشخیص و درمان بیماری‌های ارثی و اکتسابی عروقی
۳۱. آشنائی با بیماری‌های خونریزی دهنده ناشی از اختلال سیستم انعقاد ثانویه و علل و عوامل دخیل
۳۲. شناخت علائم بیماری، تشخیص و درمان بیماری‌های هموفیلی A و B
۳۳. شناخت، علائم بیماری، تشخیص و درمان بیماری فون ویلبراند
۳۴. شناخت، علائم بیماری، تشخیص و درمان سایر بیماری‌های خونریزی دهنده ناشی از کمبود فاکتورهای انعقادی
۳۵. شناخت، علائم بیماری، تشخیص و درمان بیماری‌های خونریزی دهنده اکتسابی
۳۶. آشنائی با ترومبوز و پاتوفیزیولوژی ناشی از عدم تعادل در سیستم هموستاز و انعقاد و علل و عوامل دخیل
۳۷. شناخت، علائم بیماری، تشخیص و درمان بیماری‌های ترومبوتیک ارثی و اکتسابی
۳۸. آشنائی با فاکتورهای انعقادی و پلاسمایی و کاربرد آنها در بیماری‌ها
۳۹. آشنائی با تهیه انواع فاکتورها بصورت نو ترکیب و مشتق از پلاسما و اصول استفاده از آنها
۴۰. آشنائی با پیوند مغز استخوان و کاربرد آن در بیماری‌های خونی
۴۱. آشنائی ژن درمانی و کاربرد آن در بیماری‌های خونی

جدول ۸ - برنامه درسی هماتولوژی تئوری (۲ واحد)

جلسه	عنوان درس	ساعات
۱	آشنایی با مغز استخوان، شکل‌گیری بافت خون؛ فاکتورها و محرک‌های هماتوپوئز	۲
۲	گلوبول قرمز؛ اریتروپوئز، متابولیس و تخریب اریتروسیت‌ها، ساختمان هموگلوبین	۲
۳	آشنایی با کم‌خونی؛ انواع آن؛ کم‌خونی‌های هیپوپرولیفراتیو - علائم بالینی - درمان	۲
۴	کم‌خونی‌های همولیتیک؛ انواع تعریف - علائم بالینی - درمان	۲
۵	کم‌خونی‌های ناشی از نقص و سنتز هموگلوبین - انواع؛ علائم بالینی - درمان	۲
۶	گلوبول سفید؛ انواع - ساختمان و فونکسیون، آشنایی با بیماری‌های خوش‌خیم مربوط به گلوبول سفید - اختلالات کمی و کیفی ارثی و اکتسابی	۲
۷	آشنایی با بیماری‌های بد خیم لکوسیتی - پاتوژنز و عوامل کانسروژن دخیل؛ لوسمی‌های میلوئیدی حاد و مزمن - تعریف - انواع - علائم بالینی	۲
۸	لوسمی‌های لنفوئیدی حاد و مزمن؛ تعریف - انواع - علائم بالینی سلول‌های میلودیس پلاستیک؛ سلول‌های میلوپرولیفراتیو، لنفوم‌ها	۲
۹	مگا‌کریوپوئز و تولید پلاکت و فاکتورهای محرکه؛ ساختمان پلاکت، فونکسیون پلاکت؛ ساختمان عروق؛ سلول‌های اندوتلیال	۲
۱۰	فیزیولوژی سیستم هموستاز اولیه و نقش پلاکت‌ها و سلول‌های اندوتلیال در آن	۲
۱۱	فیزیولوژی سیستم هموستاز ثانویه، فاکتورهای انعقادی، فاکتورهای کنترل کننده، مهارکننده‌های انعقادی	۲
۱۲	بیماری‌های سیستم هموستاز اولیه؛ بیماری‌های پلاکتی و عروقی، علائم بالینی، درمان	۲
۱۳	بیماری‌های سیستم هموستاز ثانویه؛ اختلالات انعقادی ارثی، هموفیلی A، B، تعریف علائم بالینی، درمان	۲
۱۴	بیماری فون ویلبراند؛ انواع، علائم بالینی درمان؛ سایر بیماری‌های انعقادی ارثی - اکتسابی	۲
۱۵	سیستم فیبرینولیز - فیزیولوژی - اختلالات و بیماری‌های این سیستم	۲
۱۶	بیماری‌های ترومبوتیک - ارثی - اکتسابی - درمان دارویی	۲
۱۷	فاکتورهای انعقادی و پلاسمایی - آشنایی با تهیه انواع این فاکتورها بصورت نو ترکیب و مشتق از پلاسما و اصول استفاده از آنها	۲
۱۸	کاربرد پیوند مغز استخوان در بیماری‌های خونی؛ کاربرد ژن تراپی در بیماری‌های خونی	۲
شیوه آزمون	آزمون کتبی: چهار گزینه ای، تشریحی، جواب‌های کوتاه، حل مسئله	



جدول ۹ - برنامه درسی هماتولوژی عملی (۲ واحد)

جلسه	عنوان درس	ساعات
۱	اصول رنگ آمیزی خون و مغزاستخوان و روش صحیح مطالعه لام محیطی و مغز استخوان - شمارش سلول های خونی و محاسبه اندکس ها بصورت دستی	۴ ساعت
۲	رنگ آمیزی Inclusion bodies در داخل گلبول قرمز، انجام آزمونهای اسموتیک فراژیلتی Sickle solubility - اتوهمولیز - تست هم Hams test	۴ ساعت
۳	روش های آنالیز هموگلوبین - انواع الکتروفورز، تفسیر نتایج، اندازه گیری HbA <sub>2</sub> ، به روش ستونی اندازه گیری HbF شیمیایی و تفسیر نتایج با شرایط بیماری	۴ ساعت
۴	کاربرد تکنیک های آزمایشگاهی در تشخیص تالاسمی و هموگلوبینوپاتی ها	۴ ساعت
۵	مطالعه لام های خون محیطی و مغز استخوان در انواع بیماری های گلبول قرمز و گلبول سفید (بیماری های خوش خیم) رنگ آمیزی آهن (Prussian Blue)	۴ ساعت
۶	اصول رنگ آمیزی سیتوشیمیایی و انجام رنگ آمیزی های اختصاصی سودان بلاک - اسید فسفاتاز و پاس (PAS)	۴ ساعت
۷	مطالعه لام های مغز استخوان در بیماری های بدخیم لوسمی های لنفوئیدی و میلوئیدی حاد و مزمن و انواع اختلال دیس پلازی و پرولیفراتیو	۴ ساعت
۸	مطالعه آزمونهای غربالگری اولیه هموستاز - فانکشن پلاکت - فاکتورهای انعقادی و آنتی کوآگولانت های طبیعی - روش اندازه گیری فیبرینوژن	۴ ساعت
۹	آزمایشات انعقادی - آشنایی و تسلط بر آزمایشات و تفسیر نتایج	۴ ساعت
۱۰	آشنایی با تزریق خون و عوارض آن در مرکز تالاسمی (که تزریق خون مداوم دارند)	۴ ساعت
شیوه آزمون	آزمون عملی	

منابع:

1. Wintrob's clinical hematology. 11<sup>th</sup> edition. Lippincott Williams & Wilkes 2004
2. Williams hematology. 7<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill 2006
3. Ronald Hoffman, Hematology basic principles & practice. 4<sup>th</sup> edition. Churchill Livingstone 2005
4. Saally V Rudman. Text book of blood banking & transfusion medicine. 2<sup>nd</sup> edition. Evolve 2005
5. Rossi's principles of transfusion medicine. 3<sup>rd</sup> edition. Lippincott Williams & Wilkins 2002

## ه - واحد درسی مشاوره انتقال خون

انتقال خون یکی از موضوعات اساسی مراقبت‌های بهداشتی مدرن می‌باشد. استفاده صحیح از خون و فرآورده‌های آن می‌تواند در حفظ سلامتی افراد و بهبود وضعیت بهداشتی جامعه کمک کند. بهر حال استفاده نادرست از فرآورده‌های خونی علاوه بر تحمیل هزینه بر سیستم‌های بهداشتی کشور می‌تواند برای افراد دریافت کننده آنها مخاطره آمیز باشد و این امر ایجاب می‌کند که افرادی که با خون و فرآورده‌های خونی سر و کار دارند اطلاعات کافی در زمینه انتقال خون داشته باشند لذا فراگیر در پایان این دوره باید:

### الف - اهداف کلی

- ۱ - بتواند در رابطه با استانداردهای آزمایشگاهی و کاربرد بالینی و ارزیابی درمان با فرآورده‌های خونی بحث نماید.
- ۲ - بتواند مشکلات و سؤالات مربوط به عوارض ناشی از انتقال خون را شرح دهد و آنها را حل نماید.
- ۳ - عوارض عفونی ناشی از انتقال خون و راههای پیشگیری و مقابله با آنها را بطور کامل بداند و بتواند شرح دهد.

### ب - اهداف بینابینی:

- ۱ - نحوه ذخیره سازی - نوع ماده ضد انعقاد - حرارت - تاریخ مصرف - محلولهای افزودنی به RBC و سطوح ثبت و ضبط موارد فوق را بطور کامل بداند و بتواند شرح دهد.
- ۲ - نحوه تجویز خون - انتخاب مناسب فرآورده برای بیمار - مراحل ذوب - Pooling - assuing زمان و حرارت هنگام حمل و نقل و فیلتراسیون را بطور کامل بداند.
- ۳ - اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌های مصرف فرآورده‌های خونی شامل خون کامل، گلبول قرمز متراکم، کنساتره پلاکتی، آفرزیس پلاکتی، پلاسما، CPP، کرایو و گرانولوسیتها را بداند و بتواند شرح دهد.
- ۴ - مرور میزان مصرف خون شامل نیازها، روش‌ها، فعالیت‌های کمیته‌های انتقال خون، نسبت کراس مچ به ترانسفوزیون خون‌های تاریخ مصرف گذشته و زائادات آنها را بداند و در مورد آنها شرح دهد و تصمیم‌گیری نماید.
- ۵ - اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌های فرآورده‌های modified شده شامل شسته شده، اشعه دیده، Leukocyte-reduced، RBC منجمد، CMV seronegative، پلاکت‌های متجانس از نظر HLA را بداند و بتواند توضیح دهد.
- ۶ - درمان بیماران با مقاومت پلاکتی شامل استفاده از پلاکت‌های متجانس از نظر HLA و پلاکت‌های کراس مچ شده را بتواند انجام دهد.
- ۷ - نحوه صحیح استفاده از فرآورده‌ها را در حمایت از بیماران پیوندی شامل پیوند اعضا، توپر و پیوند مغز استخوان را بداند.
- ۸ - نحوه جمع‌آوری خون در حین عمل، ابزارها، اندیکاسیون‌ها و عوارض ناشی از روش‌های فوق را بداند و بتواند شرح دهد.
- ۹ - قادر به تشخیص و بحث در ارتباط با فیزیوپاتولوژی، درمان و پیشگیری از تب، آلرژی، همولیز حاد، همولیز

- ۱۰ - قادر به Management ؛ ترانسفوزیون ماسیو Massive Transfusion شامل تشخیص اختلالات آزمایشگاهی ایجاد شده و روش تصحیح آن باشد.
- ۱۱ - عفونتهای منتقل شونده از طریق خون و فرآوردههای آن شامل HIV، هپاتیت B و C، HTLV، CMV انواع پارازیتها و عفونتهای باکتریال را کاملا بشناسد و ریسک ایجاد و چگونگی کاهش ریسک برای گیرنده را بداند و راههای پیشگیری و درمان عوارض عفونی را بتواند توضیح دهد.
- ۱۲ - Look back را بداند و قادر به توضیح در مورد عفونتهای HIV، HTLV1، HCV باشد و پیگیری و مراقبت افراد اهداکننده را بتواند به درستی انجام دهد.
- ۱۳ - اندیکاسیونهای مصرف فرآوردههای بدست آمده از افراد CMV منفی را بداند و بتواند آنها را از نظر میزان Safety با فرآوردههایی که اجزاء سلولی آنها با فیلتر جدا می شوند، مقایسه نماید.

#### منابع:

- 1 - Rossis Principles of Transfusion medicine (Third Edition) by Toby Lisimon
- 2 - Text book of blood banking and transfusion medicine (Edition 2) by Sally V. Rudmann 2005
- 3 - Practical Guide to transfusion medicine, 2<sup>nd</sup> Edition marian Petrides, Laura cooling, Lanne maes, Garys AABB Press , 2007
- 4 - Technical manual, 15<sup>th</sup> edition / Mark Brecher, Editor AABB 2005
- 5 - Williams Hematology , 7<sup>th</sup> edition, 2006
- 6 - The clinical use of blood Hand Book
- 7 - Better Blood Transfusion Level 1, SAFE TRANSFUSION PRACTICE, Scottish National Blood Transfusion Service 2004
- 8 - Better Blood Transfusion Level2 , BLOOD COMPONENT USE, Scottish National Blood Transfusion Service 2006
- 9 - Better Blood Transfusion Level 3, ADVERSE EFFECTS OF TRANSFUSION , Scottish National Blood Transfusion Service 2006.

جدول ۱۰ - برنامه درسی مشاوره انتقال خون (۲ واحد)

عناوین	جلسه
مقدمه شامل تاریخچه انتقال خون، انتخاب اهداکننده مناسب و Transfusion safety practice	۱
تهیه خون و فرآورده‌های خونی، جمع‌آوری، آزاد سازی و ذخیره سازی خون و فرآورده‌های خونی	۲
Ensuring donation و تجانس بیماران شامل تجانس Rbc، پلاکت، پلاسما و آزمایشات قبل از ترانسفوزیون و آزمایشات قبل از ترانسفوزیون در افرادی که بتازگی فرآورده دریافت کرده‌اند.	۳
نحوه تجویز خون و فرآورده‌های خونی و تطابق آنها با بیماران	۴
مانیتورینگ بیماران دریافت کننده خون و فرآورده‌های آن	۵
فرآورده‌های خونی (اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌ها) (۱)	۶
فرآورده‌های خونی (اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌ها) (۲)	۷
فرآورده‌های خاص (اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌ها)	۸
فرآورده‌های خونی مورد مصرف در بیماران پیوندی ( با اعضاء توپر و مغز استخوان) اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌ها	۹
ترانسفوزیون اتولوگ، انواع، اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌ها، عوارض	۱۰
عوارض غیر عفونی ناشی از انتقال خون (۱) (فیزیوپاتولوژی، علائم، نشانه‌ها، درمان و پیشگیری)	۱۱
عوارض غیر عفونی ناشی از انتقال خون (۲) (فیزیوپاتولوژی، علائم، نشانه‌ها، درمان و پیشگیری)	۱۲
عوارض عفونی ناشی از انتقال خون، Look back، Trace back و...	۱۳
Massive Transfusion (تعریف، مشکلات همراه با آن و management)	۱۴
مقاومت پلاکتی (تعریف، پاتوژنز، علائم و نشانه‌ها، درمان)	۱۵
تزریق خون و فرآورده‌های خونی در نوزادان و اطفال	۱۶
تزریق خون در جراحی‌ها، سوختگی‌ها، اعمال جراحی زنان و زایمان و Emergency Transfusion	۱۷
پرسش و پاسخ و رفع اشکال	۱۸
نحوه امتحان: کتبی - چهار گزینه‌ای - تشریحی	

## و - واحد درسی آفرزيس توليدی و درمانی

فراگیر در پایان این دوره باید:

### الف - اهداف کلی

- ۱ - مفاهیم اولیه آفرزيس را بدانند و قادر به شرح آن باشند.
- ۲ - جمع‌آوری سلول‌های بنیادی / مغز استخوان را بتوانند به درستی انجام دهد و توضیح دهد.
- ۳ - دانش کافی برای کار با وسایل مختلف آفرزيس درمانی داشته باشد و قادر به انجام کار با دستگاه‌های مختلف باشد.
- ۴ - اندیکاسیون‌های صحیح آفرزيس را بدانند.

### ب - اهداف بینابینی:

- ۱ - دانش اولیه در ارتباط با جمع‌آوری پلاکت‌ها، پلاسما، لکوسیت‌ها، سلول‌های بنیادی از خون محیطی را از اهداکننده سالم داشته باشد.
- ۲ - انتخاب اهداکننده مناسب جهت انجام آفرزيس را بتواند به درستی انجام دهد.
- ۳ - استراتژی‌های مختلف در جهت تحریک سیستم هماتوپویتیک اهداکننده با فاکتورهای رشد هماتوپویتیک و کورتیکوستروئیدها و عوارض آنها را بطور کامل بدانند.
- ۴ - عوارض جانبی و مشکلات احتمالی ناشی از آفرزيس در اهداکننده سالم را بدانند و قادر به حل آنها باشد و روش‌های پیشگیری از این عوارض را بدانند.
- ۵ - اصول کار با دستگاه برای جمع‌آوری اجزاء خون بروش آفرزيس را بدانند.
- ۶ - مراحل انجام و دفعات مورد نیاز و مؤثر و مکرر برای آفرزيس را بدانند.
- ۷ - دانش کافی برای گذاشتن اندیکاسیون‌های صحیح برای انجام cytopheresis و پلاسما فرزيس را داشته باشد.
- ۸ - بعنوان یک مشاور عمل کند و بیمار را قبل، حین و بعد از آفرزيس بتواند ارزیابی دقیق کند.
- ۹ - قادر به ارائه طرح درمانی مناسب شامل استفاده از مایعات جایگزین برای بیماران باشد.
- ۱۰ - عوارض جانبی و واکنش‌های ایجاد شده متعاقب آفرزيس درمانی را بدانند و قادر به تشخیص آنها باشد.
- ۱۱ - روش‌های harvesting مغز استخوان و جمع‌آوری سلول‌های بنیادی از خون محیطی به روش آفرزيس را بدانند و قادر به انجام آنها باشد.
- ۱۲ - پارامترهای مناسب جمع‌آوری سلول شامل تعداد و نوع سلول‌ها را بطور کامل بدانند.
- ۱۳ - نقش و جایگاه استفاده از روش‌های آلونژیک، اتولوگوس یا سلول‌های بنیادی یا مغز استخوان از افراد غیر خویشاوند را بدانند و بتوانند شرح دهد.

جدول ۱۱ - برنامه درسی آفرزیس (۲ واحد)

جلسه	عناوین
۱	مقدمه، شامل تاریخچه و اصول کلی آفرزیس و مراحل تکامل دستگاه‌ها و کار با آنها و مقایسه سیستم‌های آفرزیس
۲	معرفی آفرزیس درمانی، روشهای موجود (دستی، اتومات و..)
۳	فیزیولوژی آفرزیس
۴	انتخاب و مراقبت از اهداکنندگان آفرزیس
۵	Automated Donations شامل پلاسما، RBC، Multicomponent donor Procedures
۶	متابولیسم، کینتیک و عملکرد پلاکتی (با تکیه بر ارزیابی کیفی، ذخیره سازی و استفاده بالینی)
۷	آفرزیس پلاکتی (انواع، مزایا و معایب آنها (روشهای مختلف) و عفونت‌های باکتریال ناشی از تزریق پلاکت)
۸	ترانسفوزیون نوتروفیلی (گرانولوسیت‌ها) فیزیولوژی، محدودیت‌ها، فواید بالینی و...
۹	آفرزیس درمانی برای بیماران (دستورالعمل‌ها، مشاوره با پزشک آفرزیس، برقراری رگ مناسب، مانیتورینگ، کنترل بیماری، کنترل عوارض)
۱۰	Therapeutic cell depletion شامل ترومبوسیتوز، هیپر لکوسیتوز
۱۱	اصول اولیه Therapeutic Blood Exchange (TBE)
۱۲	TBE در بیماریهای نورولوژیک
۱۳	TBE در بیماری‌های هماتولوژیک و دیس پروتئینمی‌ها و سایر بیماری‌ها (کلیوی، روماتیسمی و...)
۱۴	آفرزیس درمانی در اطفال
۱۵	مابعات جایگزین و عوارض ناشی از آفرزیس درمانی و درمان عوارض و پیشگیری از بروز عوارض
۱۶	یافته‌های بالینی پیوند سلول‌های پیش ساز خون محیطی بصورت آلورژن و اتولوگ و Mobilization و جمع‌آوری سلول‌های پیش‌ساز خون محیطی
۱۷	آفرزیس برای Processing سلول هماتوپویتیکی Graft engineering سلول پیش‌ساز خون محیطی
۱۸	آزمایشگاه آفرزیس (عملی، تئوری) آشنایی و انجام آفرزیس بر بالینی بیمار
۱۹	پرسش و پاسخ و رفع اشکالات
	نحوه امتحان: کتبی چهار گزینه‌ای و عملی

منابع:

- 1 - Apheresis , Principles and Practice, 2<sup>nd</sup> Edittion / Bruce C.McLeod AABB 2005
- 2 - Therapeutic Apheresis: A physician's Hand book. 1<sup>st</sup> Edition Bruce C.McLeod AABB 2005

## ز - واحد درسی مهندسی سلولهای هماتوپویتیک و پیوند سلولهای بنیادی

فراگیر باید در پایان این دوره:

### الف - اهداف کلی:

- ۱ - فرآوری سلولهای بنیادی را بداند و قادر به توضیح آن باشد.
- ۲ - کاربردهای بالینی سلولهای بنیادی را بطور کامل بداند.
- ۳ - انواع روشهای پیوند سلولهای بنیادی را بشناسد و عوارض هر یک و مزایا و معایب آنها را بطور کامل بداند.

### ب - اهداف بینابینی:

- ۱ - تئوریهای حاضر و موجود در ارتباط با پیوند سلولهای هماتوپویتیک و کاربرد آنها شامل مزایا، معایب پیوند مغز استخوان، خون محیطی و خون بند ناف را بطور کامل بداند.
- ۲ - مفاهیم engraftment، روشهای ارزیابی آن و استفاده از سیتوکینها برای تسریع engraftment را بطور کامل بداند.
- ۳ - مشخصات کنترل کیفی آزمایشگاه مهندسی سلول شامل اجزاء سلول، Viability، ارزیابی Function و ارزیابی آلودگی میکروبی را بطور کامل بداند.
- ۴ - تئوریهای حاضر و موجود در ارتباط با جمع‌آوری، فرآیند سازی و ذخیره سلولهای پیش ساز هماتوپویتیک از مغز استخوان، خون محیطی و خون بند ناف را بداند و روشهای Cryopreservation را بطور کامل بداند.
- ۵ - تکنیکهای ذوب، شست و شو و تزریق گرافت‌های سلولی و عوارض آنها را بداند.
- ۶ - تئوریها و روشهای T cell depletion و متدهای مهندسی سلولهای وابسته جهت کنترل یا ایجاد بیماری پیوند علیه میزبان را بداند.
- ۷ - روشهای بالینی موجود و اصول اولیه و پایه برای انتخاب سلولهای  $CD34^+$  را بداند.
- ۸ - مفاهیم عملی و تئوری پایه در مورد expansion سلولی، فعالیت سلولی و گوناگونی‌های ژنتیکی را بداند.
- ۹ - فرآیند انتخاب اهداکننده را بتواند شرح دهد و آزمایشات مورد نیاز برای اهداکننده و دریافت کننده سلول بنیادی را بطور کامل بداند.
- ۱۰ - رژیم‌های conditioning و آماده سازی قبل از پیوند و عوارض آن را بداند.
- ۱۱ - عوارض پیوند را بطور کامل بداند و شرح دهد.
- ۱۲ - نقش بند ناف را در پیوند سلولهای هماتوپویتیک بداند و بتواند شرح دهد.
- ۱۳ - ساختار و عمل بانک خون بند ناف را بداند.
- ۱۴ - ارزیابی پزشکی و کرایتریهای دیگر مورد استفاده برای تعیین خون بند ناف مناسب برای جمع‌آوری در بانک را بداند.
- ۱۵ - ملاحظات اخلاقی و قانونی در رابطه با بانک خون بند ناف شامل اجازه استفاده از آن را بشناسد و بداند.
- ۱۶ - باتکنیکهای ذوب و تزریق خون بند ناف آشنایی کامل داشته باشد.

جدول ۱۲ - برنامه درسی مهندسی سلولهای هماتوپوئیتیک و پیوند سلولهای بنیادی

عناوین	جلسه
آشنایی با مفاهیم بیولوژیک پایه سلول‌های بنیادی هماتوپوئیتیک و همپویزیز	۱
Stem cell Procurement شامل منشاء سلول Cell Sources، روشهای جمع‌آوری	۲
Donor Screening شامل آزمونهای اهداکننده و کنترل کیفی	۳
فرآیند سازی سلول‌های بنیادی و ذخیره سازی و...	۴
رژیم‌های Conditioning و آماده سازی بیمار برای پیوند و عوارض این رژیم‌ها	۵
انواع پیوند سلول‌های بنیادی شامل آلونژنیک، اتولوگ Cord Blood، unrelated، و روش‌های انجام آن BM، PBS (۱)	۶
انواع پیوند سلول‌های بنیادی شامل... (۲)	۷
بیماری پیوند علیه میزبان علائم، نشانه‌ها، پیشگیری، درمان	۸
عوارض پیوند (زودرس و دیر رس)	۹
عفونت پس از پیوند	۱۰
آزمایشگاه پیوند (عملی)	۱۱
آزمایشگاه پیوند (عملی)	۱۲
پرسش و پاسخ	۱۳
نحوه امتحان: پرسش و پاسخ چهار گزینه‌ای و عملی	

منابع:

- 1 - The EBMT Hand book Haematopoietic stem cell Transplantation 2004
- 2 - Thomas Hematopoietic cell Transplantation by E. Donnall Thomas 2004
- 3 - Clinical Bone marrow and Blood Stem cell Transplantation 3<sup>rd</sup> Edition, Edited by Kerry Atkinson 2003



## ح - اپیدمیولوژی اهدای خون

مطالعه تاریخچه، پیدایش و چگونگی روند اهدای خون ایران و سایر کشورهای دنیا از آنجا که زمینه ای برای شناخت انتقال خون است اهمیت ویژه ای پیدا می کند.

### اهداف کلی

- انواع سیستمهای اهدای خون را بشناسند.
- شاخصهای اپیدمیولوژیک اهدای خون را بدانند.
- وضعیت هر یک از شاخصهای اپیدمیولوژیک اهدای خون در کشور را تجزیه و تحلیل نماید.
- عوامل مرتبط با چگونگی تغییرات هر یک از شاخصها را بشناسند.

### برنامه درسی

- ۱- تاریخچه اهدای خون در دنیا و در کشور
- ۲- تعاریف در خصوص اهدای خون و انواع سیستمهای اهدای خون
- ۳- شاخصهای اپیدمیولوژیک اهدای خون
- ۴- وضعیت هر یک از شاخصهای اپیدمیولوژیک در مناطق مختلف کشور و در دنیا
- ۱۰- عوامل مرتبط بر چگونگی تغییرات هر یک از شاخصها

منبع:

1 - International Federation of Red Cross and Red Crescent societies.  
Making a difference, Recruiting Voluntary non-remunerated blood donors

2 - Safe Blood and Blood Products, Module 1: Safe Blood Donation, World Health Organization, 2002.

3 - ROSSI's Principles of Transfusion Medicine, Third Edition 2002.

4 - Global Perspectives in Transfusion Medicine, Miguel Lozano, AABB Press, 2006.

## ط - مراقبت از اهداکنندگان

از آنجا که اهداکنندگان رکن اساسی تامین خون سالم به شمار می‌روند مراقبت از اهداکنندگان اهمیت ویژه ای پیدا می‌کند.

### اهداف کلی

- شرایط اهدای خون با رویکرد مراقبت از اهداکنندگان را بداند.
- مراقبت‌های پس از اهدای خون را توضیح دهد.
- واکنش‌های احتمالی متعاقب اهدای خون را بشناسد.

### برنامه درسی

- ۱- شرایط اهدای خون
- ۲- مصاحبه و معاینه قبل از اهدای خون
- ۳- مراقبت‌های پس از اهدای خون
- ۴- واکنش‌های موضعی پس از اهدای خون
- ۵- واکنش‌های سیستمیک ناشی از اهدای خون
- ۶- کنترل واکنش‌های اهدای خون
- ۷- توصیه‌های پس از اهدای خون

منبع:

- 1- Blood Banking and Transfusion medicine : Basic principles and practice, Christopher D.Hillyer 2nd ed, 2007 Elsevier Academic Press
- 2 - Blood Safety and Surveillance, Jeanne V. Linden, Celso Bianco; Marcel Dekker Inc, 2006 (chapter 1)
- 3 - Safe Blood and Blood Products, Module 1: Safe Blood Donation, World Health Organization, 2002.

## ی - درس سیستم کیفیت در انتقال خون

### تعداد واحد: ۲ واحد

اولین هدف کلیه مراکز انتقال خون ارتقا کیفیت در تمامی زمینه‌های تولید محصول و مراقبت از بیماران نیازمند به خون و فرآورده‌های آن است. سیستم کیفیت مواردی مانند ساختار تشکیلاتی، مسئولیت‌ها، سیاست گذاری، فرایندها، منابع مورد بهره برداری و نهایتاً نحوه مصرف محصول و فرآورده‌ها را در بر می‌گیرد. لذا فراگیر باید در پایان دوره بتواند:

### الف: اهداف کلی:

- ۱- سیستم کیفیت، اهداف و گستردگی آن را شرح دهد.
- ۲- سیستم کیفیت را در کلیه فرایندهای یک مرکز انتقال خون شناسایی و بیان نماید.
- ۳- روش‌های یافتن راه‌های ارتقا کیفیت را بیان نماید.
- ۴- کنترل کیفیت محصولات را در یک مرکز انتقال خون شرح دهد.

### ب: اهداف بینابینی:

- ۱- واژه‌های مرتبط به کیفیت و سیستم کیفیت را بشناسد و معنای هر یک را بیان نماید.
- ۲- اصول GMP را بداند و شرح دهد.
- ۳- فرایندهای موجود در واحد اهداکنندگان از ثبت نام تا خون‌گیری را بداند و نقاط بحرانی هر فرآیند را بشناسد.
- ۴- راه‌های کنترل کیفیت و ارزیابی هر یک از نقاط بحرانی واحد اهداکنندگان را شناسایی نماید.
- ۵- موارد خطا را در فرایندهای واحد اهداکنندگان و اقدام اصلاحی و پیشگیرانه برای هر یک را بشناسد.
- ۶- کلیه تجهیزات موجود در واحد اهداکنندگان را بشناسد و با نحوه نگهداری، کالیبراسیون آنها آشنا بوده و توانایی تهیه Log Book برای آنها را داشته باشد.
- ۷- فرایندهای موجود در واحد فرآورده را بداند و نقاط بحرانی هر فرآیند را بشناسد.
- ۸- راه‌های کنترل کیفیت و ارزیابی هر یک از نقاط بحرانی واحد فرآورده را شناسایی نماید.
- ۹- موارد خطا را در فرایندهای واحد فرآورده و اقدام اصلاحی و پیشگیرانه برای هر یک را بشناسد.
- ۱۰- کلیه تجهیزات موجود در واحد فرآورده را بشناسد و با نحوه نگهداری، کالیبراسیون آنها آشنا بوده و توانایی تهیه Log Book برای آنها را داشته باشد.
- ۱۱- فرایندهای موجود در واحد کنترل کیفی را بداند و نقاط بحرانی هر فرآیند را بشناسد.
- ۱۲- موارد خطا را در فرایندهای واحد کنترل کیفی و اقدام اصلاحی و پیشگیرانه برای هر یک را بشناسد.
- ۱۳- کلیه تجهیزات موجود در واحد کنترل کیفی را بشناسد و با نحوه نگهداری، کالیبراسیون آنها آشنا بوده و توانایی تهیه Log Book برای آنها را داشته باشد.
- ۱۴- فرایندهای موجود در واحد آزمایشگاه را بداند و نقاط بحرانی هر فرآیند را بشناسد.
- ۱۵- راه‌های کنترل کیفیت و ارزیابی هر یک از نقاط بحرانی واحد آزمایشگاه را شناسایی نماید.

- ۱۶ - موارد خطا را در فرایندهای واحد آزمایشگاه و اقدام اصلاحی و پیشگیرانه برای هر یک را بشناسد.
- ۱۷ - کلیه تجهیزات موجود در واحد آزمایشگاه را بشناسد و با نحوه نگهداری، کالیبراسیون آنها آشنا بوده و توانایی تهیه Log Book برای آنها را داشته باشد.
- ۱۸ - فرایندهای موجود در واحد پخش خون را بدانند و نقاط بحرانی هر فرآیند را بشناسد.
- ۱۹ - راه‌های کنترل کیفیت و ارزیابی هر یک از نقاط بحرانی واحد پخش خون را شناسایی نماید.
- ۲۰ - موارد خطا را در فرایندهای واحد پخش خون و اقدام اصلاحی و پیشگیرانه برای هر یک را بشناسد.
- ۲۱ - کلیه تجهیزات موجود در واحد پخش خون را بشناسد و با نحوه نگهداری، کالیبراسیون آنها آشنا بوده و توانایی تهیه Log Book برای آنها را داشته باشد.
- ۲۲ - انواع نمونه‌های کنترل داخلی، خارجی و ران کنترل کاربرد هر یک، پایش آنها و بهره برداری از آنها جهت ارتقا کیفیت را بشناسد.
- ۲۳ - نحوه استقرار سیستم کیفیت در انبار را بشناسد.
- ۲۴ - نحوه ارزیابی و بررسی کیفی کیت، مواد مصرفی، کیسه و... برای مصرف در مراکز انتقال خون را بدانند.
- ۲۵ - کنترل کیفی هر یک از محصولات خون را بتواند انجام دهد.
- ۲۶ - توانایی تهیه فلوجارت برای یک فرآیند و تهیه لیست SOPs برای آن را داشته باشد.
- ۲۷ - توانایی تهیه SOPs را داشته باشد.
- ۲۸ - انواع مستندات انتقال خون را بشناسد.
- ۲۹ - توانایی مستند سازی فرایندها، تکمیل فرم‌ها، گزارشات و... را در انتقال خون داشته باشد.
- ۳۰ - اهمیت آموزش، مستندات لازم، تهیه و بررسی یک پرونده آموزشی را بدانند.
- ۳۱ - نحوه تشکیل پرونده ایمنی و بهداشت کار کارکنان را بدانند.
- ۳۲ - نحوه و توانایی برخورد با رخدادها را داشته باشد.
- ۳۳ - اصول اولیه ایمنی و حفاظت فردی را بدانند.
- ۳۴ - زباله‌های عفونی و غیر عفونی را بشناسد و نحوه برخورد هر یک را بدانند.
- ۳۵ - نحوه کنترل و دفع ضایعات زیستی را بدانند.
- ۳۶ - توانایی انجام Traceability را در یک مرکز انتقال خون داشته باشد.
- ۳۷ - نحوه برخورد با Events، گزارش و راه‌های جلوگیری و اصلاح آنها را بدانند.
- ۳۸ - یافتن و گزارش خطا را بدانند و اقدام اصلاحی متعاقب آن را بتواند بشناسد و انجام دهد.
- ۳۹ - از واحد خونگیری تا مصرف (Vein to Vein) زنجیره سرد را بشناسد و راه‌های کنترل دما، پایش و تجهیزات مصرفی آن را بدانند.
- ۴۰ - انواع بازرسی، شرایط و چگونگی آن را بدانند.
- ۴۱ - یک بازرسی را به خوبی انجام دهد.

### جدول ۱۳ - برنامه درسی سیستم کیفیت در انتقال خون

ردیف	موضوع درس	مدرس
۱	- تعریف کیفیت، تعاریف وابسته به آن مانند تضمین کیفیت، سیستم کیفیت، مدیریت کیفیت، کالیبراسیون، Validation و.... - GMP	
۲	مستندات و مستندسازی مانند سیاست گذاری ها، فرایندها، برچسب ها، SOPs، دستورالعمل ها، فرم ها، گزارشات و...	
۳	نگهداری، کالیبراسیون، Validation و مستندات آن (تجهیزات و نرم افزار)	
۴	سیستم کیفیت در واحد اهداکنندگان (جذب اهداکنندگان، ثبت نام، انتخاب اهداکنندگان، خونگیری و نگهداری اهداکنندگان)	
۵	سیستم کیفیت در آزمایش غربالگری سرولوژیک و ملکولی (انتخاب کیت، ارزیابی کیت، آزمایشات و نتایج، گزارش و مستندسازی)، الگوریتم ها	
۶	- سیستم کیفیت در آزمایشگاه های تعیین گروه های خون و غربالگری (انتخاب مواد آزمایشگاهی برای آنتی بادی ها، ارزیابی، آزمایشات، نتایج، گزارش و مستندسازی - زنجیره سرد	
۷	سیستم کیفیت در واحد تولید فرآورده ها، کنترل کیفی فرآورده های تولیدی، ارزیابی استریلیتی	
۸	سیستم کیفیت در واحد تولید فرآورده ها، کنترل کیفی فرآورده های تولیدی، ارزیابی استریلیتی	
۹	سیستم کیفیت در واحد تولید فرآورده ها، کنترل کیفی فرآورده های تولیدی، ارزیابی استریلیتی	
۱۰	- کنترل کیفی در واحد پخش خون - انبارداری و سیستم کیفیت	
۱۱	پایش و ارزیابی - بازرسی، مشخصه های کیفی	
۱۲	پایش و ارزیابی - کنترل کیفی داخلی و خارجی و ارزیابی نتایج آن، پایش اطلاعات جهت ارتقا کیفیت	
۱۳	ایمنی و بهداشت کار در انتقال خون	
۱۴	مدیریت خطا و Traceability	
۱۵	ارتقا فرایندها، انحراف ها، عدم انطباق ها (Events). اقدام اصلاحی و اقدام پیشگیرانه	

**ارزشیابی :** دو فعالیت عملی مانند:

- تنظیم لیست SOP برای یک Process و تهیه یک SOP برای یک فرایند گزارش یک خطا و یک اقدام پیشگیرانه یا اصلاحی متعاقب آن
- امتحان پایان دوره

**منابع:**

- Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, Council of Europe publishing (Last edition)
- Technical manual (AABB)(Last edition)
- Rossi's principles of transfusion medicine(last edition) chapters "Current Good Manufacturing Practice" and " Hospital Transfusion Services and Quality Assurance"