

معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
فرم اولیه طرح درس

اطلاعات مربوط به استاد:

- نام استاد: دکتر حسین عسگریان عمران آخرین مدرک تحصیلی: دکترای تخصصی Ph.D. رشته تحصیلی: ایمونولوژی پزشکی
سابقه آموزشی: ۹ سال گروه آموزشی: ایمونولوژی پزشکی سابقه تدریس درس مورد نظر: ۹ سال
شرکت در کارگاههای آموزشی: طرح درس ■ روش ارزشیابی دانشجو ■ طراحی سوالات امتحانی ■ روش تدریس ■

اطلاعات مربوط به فراگیران:

رشته تحصیلی: پزشکی مقطع تحصیلی: دکترای عمومی نیم سال تحصیلی: دوم ۴۰۰-۹۹ دانشکده: پزشکی تعداد فراگیران: ۷۰

اطلاعات مربوط به درس:

نام درس: ایمونولوژی پزشکی نوع درس: تئوری ■ عملی ■ کارآموزی ○ تعداد واحد: نظری ۱/۷۶ واحد، عملی ۰/۲۴ واحد
ارزشیابی تکوینی: دارد ○ ندارد ■

تأیید محتوایی و اجرایی طرح درس:

امضاء مدیر گروه

هدف کلی: شناخت کلی و اجزای اصلی سیستم ایمنی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn, Better to learn, Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۱	جایگاه و اهمیت سیستم ایمنی ایمنی ذاتی و اکتسابی ایمنی سلولی و ایمنی هومورال پاسخ اولیه و ثانویه ایمنی فعال و غیر فعال	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند: ۱. ایمنولوژی را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۲. خلاصه ای از تاریخچه ایمنولوژی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Better to learn		
		۳. شاخه های علم ایمنولوژی و کاربردهای هر یک را شرح دهد.	شناختی - دانش	Better to learn		
		۴. سیستم ایمنی را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must learn		
		۵. اجزا، ویژگی های و تفاوت های سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۶. تعریف و تفاوت ایمنی سلولی و هومورال را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۷. تفاوت های پاسخ اولیه و ثانویه را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۸. ایمنی فعال و غیر فعال را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must learn		

هدف کلی: آشنایی با سلول ها سیستم ایمنی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn Better to learn Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۲	سلول های سیستم ایمنی	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. پراکندگی سلول های سیستم ایمنی در بدن را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۲. انواع مولکول های سطحی سلول های سیستم ایمنی را نام ببرد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۳. ویژگی های مایع لنف و رگ لنفی را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۴. سلول های خون را با توجه به آزمایش CBC دسته بندی کند.	شناختی - دانش	Must learn		
		۵. انواع لنفوسیت ها را با توجه به وظایف و مولکول های سطحی توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۶. تفاوت های لنفوسیت های بکر، اجرایی و خاطره را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۷. ویژگی های کلی ماکروفاژ و سلول دندریتیک و نقش کلی آن ها را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۸. نقش و انواع سلول های عرضه کننده آنتی ژن را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
۹. ویژگی های کلی گرانولوسیت ها شامل نوتروفیل، بازوفیل، ماستوسیت، ائوزینوفیل را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn				

هدف کلی: آشنایی با بافتهای سیستم ایمنی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn Better to learn Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۳	اندام های سیستم ایمنی بازگردش لنفوسیتی	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. تفاوت بافت های لنفاوی متمرکز و غیر متمرکز را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۲. تفاوت ۱ را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۳. نقش مغز استخوان در سیستم ایمنی را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۴. ساختمان، عملکرد و محل قرار گیری تیموس در بدن را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۵. تغییرات تیموس با افزایش سن را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۶. سیستم لنفاتیکی را توضیح دهد و بازگردش لنفوسیتی را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۷. ساختمان، عملکرد و محل قرار گیری گره های لنفی در بدن را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۸. ساختمان، عملکرد و محل قرار گیری طحال در بدن را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۹. مسیر ورود عوامل بیگانه و برداشت توسط سلول های عرضه کننده آنتی ژن را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
۱۰. ساختمان و عملکرد و محل قرار گیری پلاک پیر، لوزه ها و سیستم لنفاوی پوست را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must learn				

هدف کلی: آشنایی با ساختمان و عملکرد انواع آنتی‌بادی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	(Must learn, Better to learn, Nice to learn)	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۴	تاریخچه کشف آنتی‌بادی ساختمان آنتی-بادی تعریف و عملکرد ایزوتایپ‌های آنتی‌بادی	از دانشجو انتظار می‌رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی سلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. تاریخچه شناسایی آنتی‌بادی و اسامی گاما گلوبولین، ایمونوگلوبولین، آنتی‌کر و آنتی‌بادی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۲. ساختمان کلی آنتی‌بادی شامل زنجیره سنگین و سبک و دامین‌های ایمونوگلوبولینی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. قسمت متغیر آنتی‌بادی و مفهوم CDR را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. قسمت ثابت آنتی‌بادی (Fc) و تفاوت ساختاری ایزوتایپ‌های مختلف را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. ایمونوگلوبولین‌های غشایی و ترشحی را با یکدیگر مقایسه کند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶. گیرنده‌های بخش ثابت آنتی‌بادی (Fc receptors) را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
۷. مختصری از اعمال بیولوژیک هر یک از ایزوتایپ‌های آنتی‌بادی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn				

هدف کلی: آشنایی با ساختمان آنتی ژن و واکنش های آنتی ژن - آنتی بادی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn, Better to learn, Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۵ و ۶	- ساختمان و عملکرد آنتی ژن - واکنش های آنتی ژن آنتی بادی	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی سلاید پروژکتور - مایک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. مولکول های مورد شناسایی سیستم ایمنی شامل PAMPs (ایمنی ذاتی) و آنتی ژن (ایمنی اکتسابی) را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۲. مفهوم آنتی ژن، ایمونوژن، هاپتن و تولروژن را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. اپی توپ، پاراتوپ و سوپرآنتی ژن را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. عوامل موثر بر ایمنی زایی آنتی ژن را نام ببرد و نقش ادجوانت ها را در این رابطه توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. آنتی بادی پلی کلونال و مونوکلونال را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶. پدیده نوع اول، دوم و سوم در واکنش های آنتی ژن آنتی بادی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۷. مفهوم و انواع آگلوتیناسیون را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
۸. مفهوم پروزون، پست زون و منطقه تعادل را در واکنش های آنتی ژن آنتی بادی شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn				

هدف کلی: شناسایی ساختمان و عملکرد MHC و عرضه آنتی ژن

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn Better to learn Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۷	- تاریخچه کشف مولکول های MHC - مولکول های MHC کلاس یک و دو - نحوه پردازش و عرضه آنتی ژن	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. ساختمان گیرنده سلول T (TCR) را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۲. تفاوت های نحوه شناسایی آنتی ژن توسط لنفوسیت B و T را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۳. تاریخچه کشف MHC را شرح دهد.	شناختی - دانش	Better to learn		
		۴. ساختمان مولکول های MHC کلاس یک و دو را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۵. جایگاه ژنی و نحوه توارث مولکول های MHC کلاس یک و دو را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۶. پلی مورفیسم، ال، هوموزیگوت، هتروزیگوت و نژاد خالص را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must learn		
		۷. بیان سلولی مولکول های کلاس یک و دو MHC و ارتباط آن با وظایف سلول ها را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
		۸. نحوه پردازش و عرضه آنتی ژن های درون و برون سلولی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn		
۹. ارتباط MHC با بیماری ها را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must learn				

هدف کلی: آشنایی با مراحل بلوغ و تکامل لنفوسیت های B و T

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Better to - Must learn) (Nice to Learn -learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۸	تکامل لنفوسیتی نحوه ایجاد تنوع در آنتی‌بادی‌ها و گیرنده‌های سلول T مراحل فعال شدن لنفوسیت‌های B و تولید آنتی‌بادی مراحل فعال شدن لنفوسیت‌های T آنتی‌ژن‌های وابسته به T و غیر وابسته به آن	از دانشجو انتظار می‌رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند: ۱. تکامل لنفوسیتی را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه‌ای
		۲. در مورد نحوه ایجاد تنوع در آنتی‌بادی‌ها توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. در مورد نحوه ایجاد تنوع در گیرنده‌های سلول T (TCRs) توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. سه تغییر آنتی‌بادی در طی پاسخ ایمنی را بیان کند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. تفاوت پاسخ اولیه و ثانویه آنتی‌بادی‌ها را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶. مراحل فعال شدن لنفوسیت‌های T را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۷. تفاوت پاسخ به آنتی‌ژن‌های وابسته به T و غیر وابسته به آن را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		

هدف کلی: شناخت مکانیسم های اجرایی ایمنی ذاتی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Better to - Must learn) (Nice to Learn -learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۹	اجزای ایمنی ذاتی عملکرد ماکروفاژها، فاگوسیتوز عملکرد سلول های NK مولکول های مورد شناسایی در ایمنی ذاتی (PRRs) سایتوکاین های ایمنی ذاتی التهاب	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند: ۱. اجزای ایمنی ذاتی را نام ببرد.	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۲. مراحل متوالی پاسخ فاگوسیت ها را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. عملکردهای مختلف ماکروفاژها را نام ببرد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. عملکرد سلول NK را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. برخی مولکول های مورد شناسایی در ایمنی ذاتی (PRRs) و گیرنده های شناساگر (PAMPs) را نام ببرد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶. برخی از سایتوکاین های مهم ایمنی ذاتی را با عملکرد آن بیان کند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۷. التهاب و اجزا آن را شرح دهد و نقش آن در مبارزه با عفونت را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۸. پاسخ های التهابی حاد و مزمن را شرح دهد و نمای پاتوفیزیولوژیک هر یک را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		

هدف کلی : آشنایی با اجزا و عملکرد سیستم کمپلمان

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Better to - Must learn) (Nice to Learn -learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۱۰	نام گذاری راه های فعال شدن کمپلمان مسیر انتهایی کمپلمان اعمال بیولوژیک کمپلمان تنظیم فعالیت کمپلمان نقص کمپلمان	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند: ۱. نحوه کشف کمپلمان را توضیح دهد	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۲. نحوه نام گذاری اجزای سیستم کمپلمان را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. نحوه فعال شدن مسیر کلاسیک از ابتدا تا تشکیل مبدل C5 را توضیح دهد و عوامل فعال کننده این مسیر را نام ببرد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. نحوه فعال شدن مسیر فرعی از ابتدا تا تشکیل مبدل C5 را توضیح دهد و عوامل فعال کننده این مسیر را نام ببرد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. نحوه فعال شدن مسیر لکتینی را توضیح دهد	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶. نحوه تشکیل کمپلکس حمله غشایی را شرح دهد	شناختی - دانش	Must Learn		
		۷. فعالیت های بیولوژیک کمپلمان را نام برده مختصری شرح دهد	شناختی - دانش	Must Learn		
		۸. چگونگی تنظیم فعالیت کمپلمان را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۹. بیماری ادم آنژیو نوروتیک ارثی را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۱۰. بیماری های حاصل از نقص در اجزای مختلف کمپلمان را نام ببرد.	شناختی - دانش	Must Learn		

هدف کلی: فعال شدن و مکانیسم های اجرایی ایمنی سلولی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn Better to learn Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۱۱	گسترش کلونی لنفوسیت های T شناسایی آنتی ژن توسط لنفوسیت های T انواع لنفوسیت های T اجرایی فعال شدن لنفوسیت های T در غده لنفی ویژگی های دسته های مختلف لنفوسیت های T کمکی نقش ماکروفاژها در ایمنی سلولی نحوه عملکرد لنفوسیت های T سلول کش	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند: ۱- مفهوم گسترش کلونی لنفوسیت های T را درک کند.	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۲- مکانیسم شناسایی آنتی ژن توسط لنفوسیت های T را بشناسد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳- انواع لنفوسیت های T اجرایی را بشناسد	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴- نحوه فعال شدن لنفوسیت های T در غده لنفی را بداند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵- ویژگی های دسته های مختلف لنفوسیت های T کمکی را بشناسد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶- نقش ماکروفاژها در ایمنی سلولی را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۷- نحوه عملکرد لنفوسیت های T سلول کش را فرا بگیرد.	شناختی - دانش	Must Learn		

هدف کلی: فعال شدن و مکانیسم های اجرایی ایمنی همورال

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn Better to learn Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۱۲	تغییرات آنتی بادی در طی پاسخ ایمنی آنتیژنهای وابسته و غیر وابسته به تیموس انواع لنفوسیت B آنتی بادیهای طبیعی چهار مرحله پاسخ آنتی بادی تفاوت پاسخ اولیه و ثانویه آنتی بادیها تاثیر دوز در میل ترکیبی آنتی بادی تفاوت تغییرات در آنتی بادی با پذیرنده لنفوسیت T در طی پاسخ ایمنی	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی اسلاید پرزکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. سه تغییر آنتی بادی در طی پاسخ ایمنی را بیان کند	شناختی - دانش	Must Learn		
		۲. انواع لنفوسیت B و خصوصیات آنها را بشناسد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. تفاوت پاسخ به آنتیژنهای وابسته به T و غیر وابسته به آن را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. آنتی بادیهای طبیعی را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. چهار مرحله پاسخ آنتی بادی را شرح دهد	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶. تفاوت پاسخ اولیه و ثانویه آنتی بادیها را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۷. تاثیر دوز در میل ترکیبی آنتی بادی را بیان کند	شناختی - دانش	Must Learn		
۸. تفاوت تغییرات در آنتی بادی با پذیرنده لنفوسیت T در طی پاسخ ایمنی را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn				

هدف کلی: شناخت تحمل ایمنولوژیک

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn Better to learn Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۱۳	تحمل ایمنولوژیک و اهمیت بالینی آن تحمل مرکزی و محیطی مکانیسم های تحمل مرکزی و محیطی در لنفوسیت T و لنفوسیت B فاکتورهای موثر در تحمل زا بودن یک آنتی ژن	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. تاریخچه کشف تحمل ایمنولوژیک را توضیح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۲. مفهوم ایمنولوژیک تحمل و دلیل وجودی آن را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. اهمیت بالینی تحمل را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. تحمل مرکزی و محیطی را تعریف کند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. مکانیسم های ایجاد تحمل در لنفوسیت T و لنفوسیت B را شرح دهد.	شناختی - دانش	Must Learn		
۶. فاکتورهای موثر در تحمل زا بودن یک آنتی ژن را نام ببرد.	شناختی - دانش	Better to learn				

هدف کلی: آشنایی با گروه های خونی و اهمیت آن

در سیستم ایمنی

شماره جلسه	رئوس مطالب	رفتارهای ویژه عینی (SOB)	حیطه و سطح یادگیری	Must learn Better to learn Nice to learn	روش تدریس - وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی پایانی
۱۴	ایمونوهما تولوژی	از دانشجو انتظار می رود که پس از گذراندن این جلسه بتواند:	شناختی - دانش	Must Learn	سخنرانی اسلاید پروژکتور - ماژیک - وایت برد - انیمیشن	سوالات چهار گزینه ای
		۱. ساختار ژنتیکی و نحوه وراثت گروههای خونی ABO و Rh را بشناسد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۲. با گروههای مهم فرعی خونی آشنا شود.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۳. آنتی بادیهای گروههای خونی را فرا بگیرد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۴. اساس آزمایشگاهی Cell Type و Back Type در تعیین گروههای خونی را بدانند.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۵. آزمایش کراس مچ را یاد بگیرد.	شناختی - دانش	Must Learn		
		۶. ناسازگاریهای خونی مادر و جنین را فرا بگیرد.	شناختی - دانش	Better to learn		
		۷. فلسف استفاده از آمپول روگام را فرا بگیرد.	شناختی - دانش	Must Learn		
۸. مکانیسم و نحوه انجام آزمایش کومبس را فرا بگیرد.	شناختی - دانش	Must Learn				