

بسمه تعالی



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سیرجان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی
واحد برنامه ریزی درسی

طرح دوره دروس نظری و عملی

مشخصات درس:

گروه آموزشی	علوم آزمایشگاهی	تعداد دانشجو	۱۹
عنوان درس	خون شناسی ۱	تعداد واحد	۳
مقطع تحصیلی	کارشناسی	تاریخ شروع و پایان دوره	۱۴۰۱/۱۱/۱۶ لغایت ۱۴۰۲/۰۳/۲۴
نیمسال تحصیلی	دوم ۱۴۰۱	روز و ساعت جلسات	سه شنبه، ۸ تا ۱۲ صبح
مدرس/مدرسین درس	دکتر محمدعلی اسمعیلی	دروس پیش نیاز	فیزیولوژی
مسئول درس (دروس اشتراکی)	دکتر محمدعلی اسمعیلی	محل برگزاری	دانشکده پیراپزشکی
نوع واحد (نظری/عملی)	نظری	روش برگزاری (حضوری/مجازی/ترکیبی)	مجازی

شرح کلی درس:

توصیفی کوتاه و مختصر از درس را در یک یا دو پاراگراف بنویسید.

خون شناسی علم مطالعه‌ی سیستم خون ساز، انواع سلول‌های خونی، نحوه تولید و نقش فیزیولوژیک و پاتولوژیک آن‌ها در بدن، و همچنین علم مطالعه سیستم هموستاز (پلاکت و انعقاد) است. به علت گوناگونی و کاربرد گسترده تکنیک‌های هماتولوژیک، این درس برای دوره کارشناسی علوم آزمایشگاهی بسیار اهمیت دارد. آزمایشگاه هماتولوژی بالینی نقش حیاتی در تشخیص، پیش‌آگهی و پایش درمان اختلالات اولیه و ثانویه هماتولوژیک ایفا می‌کند. در این درس دانشجو با شکل‌گیری، تکامل و تمایز سلول‌های خونی و تغییرات مرفولوژیک این سلول‌ها در کم‌خونی‌ها و اختلالات غیر بدخیمی گلبول‌های سفید آشنا می‌شود.

هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف / اهداف کلی درس را بنویسید.
شناخت علم خون‌شناسی و کسب علم و دانش و درک مفاهیم کلی در مورد بیماری‌های خونی در حدی که کارشناس آزمایشگاه بتواند روش‌های تشخیص آزمایشگاهی این بیماری‌ها را انجام دهد.

روش تدریس:

مشخص کنید از چه روش تدریسی در آموزش استفاده می‌نمایید. روش تدریس را بر اساس موضوع، زمان کلاس، منابع و امکانات و نحوه مشارکت فراگیران انتخاب کنید و در صورت امکان مشارکت فراگیران و شرکت آنان در بحث‌های کلاسی را در اولویت قرار دهید.

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر حل مسئله | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس سخنرانی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس ایفای نقش | <input type="checkbox"/> | روش تدریس بحث گروهی |
| <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر کار تیمی | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس پرسش و پاسخ |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس اکتشافی | <input type="checkbox"/> | روش تدریس نمایشی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس در گروه‌های کوچک | <input type="checkbox"/> | روش تدریس آزمایشگاهی |

سایر موارد:

مواد و وسایل آموزشی:

به منظور تسهیل فرآیند یاددهی - یادگیری، در آموزش خود از چه وسایل آموزشی استفاده می‌کنید.

<input type="checkbox"/>	جزوه	<input checked="" type="checkbox"/>	پاورپوینت
<input checked="" type="checkbox"/>	کتاب	<input checked="" type="checkbox"/>	فیلم آموزشی
<input checked="" type="checkbox"/>	وایت برد	<input type="checkbox"/>	نرم افزار
<input checked="" type="checkbox"/>	تصویر	<input type="checkbox"/>	ماکت
<input checked="" type="checkbox"/>	چارت	<input type="checkbox"/>	لوازم واقعی
<input checked="" type="checkbox"/>	فایل صوتی	<input type="checkbox"/>	پوستر

سایر موارد: ...

تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

مشخص کنید که فراگیران چه وظایف و مسئولیت‌هایی در طول ترم دارند.

- قبل از تشکیل هر جلسه، مطالب جلسه یا جلسات قبلی را مطالعه و فرا گرفته باشند.
- در بحث‌های کلاسی، مشارکت فعال داشته باشند.
- اهمیت دادن به کوئیزها و پرسش‌های کلاسی که در هر جلسه برگزار می‌شود.

نحوه ارزیابی فراگیران:

- با توجه به اهداف اختصاصی درس، مشخص کنید که از چه روشی برای ارزیابی فراگیران استفاده می‌کنید.

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات چند گزینه ای | <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات صحیح-غلط | <input checked="" type="checkbox"/> | سئوالات تشریحی بلند پاسخ |
| <input type="checkbox"/> | کار عملی | <input type="checkbox"/> | سئوالات شفاهی |
| <input type="checkbox"/> | چک لیست مشاهده عملکرد | <input type="checkbox"/> | سئوالات جور کردنی |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | پرسش‌های کلاسی |

سایر موارد:

- مشخص کنید که نمره نهایی دانشجو با توجه به چه فعالیت‌هایی تعیین می‌شود. همچنین میزان نمره و یا درصد مرتبط با هر فعالیت را نیز مشخص کنید.

ردیف	عناوین	نمره/درصد
۱	امتحان پایان ترم	٪۴۰
۲	امتحان میان ترم	٪۴۰
۳	کوئیزها و پرسش‌های کلاسی جلسات	٪۱۰
۴	رعایت قوانین و مقررات آموزشی	٪۱۰

سیاست ها و قوانین:

قوانین کلاس خود را به صورت شفاف برای فراگیران شرح دهید.

- حضور به موقع در کلاس درس
- حضور منظم در کلاس درس
- توجه کامل به مطالب ارائه شده و کلاس درس
- رعایت شئونات اخلاقی نظیر خاموش بودن تلفن همراه، رعایت سکوت در حین ارائه درس جهت تفهیم بهتر مطالب و ...
- رعایت قوانین و مقررات آموزشی

جدول زیر را بر اساس رئوس مطالبی که در هر جلسه آموزش می‌دهید، کامل کنید.

توجه: در قسمت اهداف رفتاری نوع هدف (حیطه شناختی، حیطه عاطفی و حیطه روانی حرکتی) مشخص گردد.

برنامه زمان بندی درس:

جلسه	عنوان جلسه	هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب آن است که دانشجو با ...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	معرفی علم هماتولوژی، هماتوپوئز (خون سازی) و ارگان های خون سازی	علم هماتولوژی، سلول بنیادی خون ساز، انواع سلول- های پیش ساز خون ساز، چگونگی تنظیم خون سازی و انواع ارگان های خون سازی آشنا گردد.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ علم هماتولوژی را تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ مرفولوژی را تعریف نماید (حیطه شناختی). ❖ تئوری سلول بنیادی و هماتوپوئز را تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ انواع سلول های پیش ساز را توضیح و تمایز دهد (حیطه شناختی). ❖ واحد خون سازی و هدف از ایجاد آن را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ تغییرات مرفولوژیک در حین بلوغ سلولی را توصیف کند (حیطه شناختی). ❖ انواع عوامل موثر در تنظیم خون سازی (محرک و مهار) از جمله فاکتورهای اختصاصی رده را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ ارگان ها و محل های خون سازی نرمال در دوران رویانی، جنینی، کودکی و بزرگ سالی را توصیف کند (حیطه شناختی). ❖ ارگان ها و محل های خون سازی اکسترامدولاری را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ خون سازی در مغزاستخوان را تشریح کند (حیطه شناختی). ❖ ریز محیط مغزاستخوان را توصیف نموده و اجزاء تشکیل دهنده ی آن را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ فاکتورهای موفقیت یا عدم موفقیت در پیوند مغزاستخوان را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ منابع تهیه سلول های بنیادی خون ساز جهت پیوند را نام ببرد (حیطه شناختی). 	دکتر محمدعلی اسمعیلی

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ آسپیره مغز استخوان را با بیوپسی مغز استخوان مقایسه کند (حیطه شناختی). 			
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ مراحل بلوغ اریتروسیتی در مغز استخوان از جوان ترین مرحله به سمت بالغ ترین مرحله را فهرست کند (حیطه شناختی). ❖ هر یک از مراحل بلوغ اریتروسیتی به خصوص مرحله رتیلولوسیتی را توصیف نماید (حیطه شناختی). ❖ عوامل سلولی و مولکولی موثر در تنظیم اریتروسیت سازی با تاکید بر نقش اریتروپوئین را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ ساختمان، غشاء و عملکرد سلول قرمز را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ شاخص های اندازه گیری تولید و تخریب RBC را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ نقش BPG 2,3 را در سلول قرمز توصیف کند (حیطه شناختی). ❖ فواصل مرجع مربوط به اریتروسیت ها در خون محیطی را در سنین مختلف نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ تغییرات مربوط به جنس، سن، ساعات شبانه روز، منطقه جغرافیایی و ... را بر روی شاخص های RBC ها ذکر نماید (حیطه شناختی). 	اریتروپوئین و اریتروسیت آشنا شود.	اریتروپوئین (اریتروسیت سازی)	۲
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ چگونگی سنتز و ساختار تترامری هموگلوبین را ترسیم کند (حیطه شناختی). ❖ سیر تکاملی انواع هموگلوبین های نرمال همراه با زنجیره های مناسب هر کدام را بیان نماید (حیطه شناختی). ❖ عملکرد Hb در انتقال اکسیژن و دفع دی اکسید کربن (CO₂) با تاکید بر اثر بوهر در سلول قرمز را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ کینتیک و متابولیسم هموگلوبین را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ محصولات تجزیه RBC را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ نقش سیستم ایمنی در همولیز داخل عروقی و خارج عروقی را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ روش های آزمایشگاهی جهت تشخیص همولیز داخل عروقی و خارج عروقی را بنویسد (حیطه شناختی). ❖ عوارض بالینی هر یک از انواع همولیز را نام ببرد (حیطه شناختی). 	انتوزنی، سنتز، عملکرد و کاتابولیسم هموگلوبین و انواع هموگلوبین های غیر عملکردی اکتسابی آشنا گردد.	هموگلوبین	۳

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ HbA1C را تعریف و افزایش غلظت آن را تفسیر نماید (حیطه شناختی). ❖ انواع مشتقات ارثی و اکتسابی هموگلوبین و مکانیزم تولید آن‌ها را بنویسد (حیطه شناختی). ❖ فواصل مرجع مربوط به هموگلوبین‌ها در خون محیطی را در سنین مختلف نام ببرد (حیطه شناختی). 			
<p>دکتر محمدعلی اسمعیلی</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ مراحل بلوغ هر یک از رده‌های گرانولوسیتی، لنفوسیتی و مونوسیتی در مغز استخوان از جوان‌ترین مرحله به سمت بالغ‌ترین مرحله را فهرست کند (حیطه شناختی). ❖ هر یک از مراحل بلوغ سه رده‌ی نامبرده را توصیف و از یکدیگر متمایز نماید (حیطه شناختی). ❖ عوامل سلولی و مولکولی موثر در تنظیم گرانولوپوئز را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ عوامل سلولی و مولکولی موثر در تنظیم لنفوپوئز را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ عوامل سلولی و مولکولی موثر در تنظیم مونوپوئز را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ ترکیبات موجود در گرانول‌های اولیه و ثانویه رده‌های گرانولوسیتی را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ عملکرد، کینتیک و متابولیسم مربوط به هر یک از سه رده‌ی نامبرده را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ مهمترین شاخص‌های آنتی‌ژنی هر یک از سلول‌های سه رده‌ی نامبرده را ذکر کند (حیطه شناختی). ❖ فواصل مرجع مربوط به زیر رده‌های لوکوسیتی در خون محیطی را در سنین مختلف نام ببرد (حیطه شناختی). 	<p>گرانولوپوئز (گرانولوسیت‌سازی)، لنفوپوئز (لنفوسیت‌سازی) و مونوپوئز (مونوسیت‌سازی) آشنا شود.</p>	<p>لوکوپوئز (لوکوسیت‌سازی)</p>	<p>۴</p>
<p>دکتر محمدعلی اسمعیلی</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ سلول‌های پیش‌ساز مرتبط با پلاکت را در مغز استخوان نام برده و هر کدام را توصیف نماید (حیطه شناختی). ❖ اندومیتوز و پلی‌پلوئیدی را تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ سایتوکاین‌های مهم در تنظیم ترومبوپوئز را فهرست کند (حیطه شناختی). 	<p>با فرآیند پلاکت‌سازی و ساختار عروق بدن انسان آشنا شود.</p>	<p>ترومبوپوئز و اندوتلیوم عروقی</p>	<p>۵</p>

	<p>شناختی).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ اثرات ترومبوپوئتین (TPO) را در ترومبوپوئتر شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ مکانیسم رهاسازی پلاکت از مغز استخوان را بیان نماید (حیطه شناختی). ❖ مرفولوژی نرمال پلاکت و شمارش نرمال آن در گروه‌های سنی را بداند (حیطه شناختی). ❖ نقش پلاکت در هموستاز اولیه و ثانویه را توصیف نماید (حیطه شناختی). ❖ اهمیت پلاکت‌های غول‌آسا را بداند (حیطه شناختی). ❖ بتواند ساختار و عملکرد هر یک از انواع عروق بدن در سیستم هموستاز را شرح دهد (حیطه شناختی). 			
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ کم‌خونی را به درستی تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ انواع اندکس‌های اصلی سلول قرمز شامل MCV، MCH، MCHC و RDW را محاسبه و فرا بگیرد (حیطه شناختی). ❖ انواع طبقه‌بندی کم‌خونی‌ها را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ بر اساس اندازه RBC کم‌خونی را طبقه‌بندی نماید (میکروسیتیک، نرموسیتیک و ماکروسیتیک) (حیطه شناختی). ❖ شاخص RPI را تعریف و آن را محاسبه کند (حیطه شناختی). ❖ علائم بالینی کلی و اختصاصی انواع مختلف کم‌خونی‌ها را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ روش‌های تشخیص آزمایشگاهی کم‌خونی‌ها را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ ناهنجاری‌ها در تعداد و مرفولوژی سلول قرمز و اصطلاحات مربوط به هر کدام را توضیح دهد و از روی تصویر خون محیطی شناسایی کند (حیطه شناختی). ❖ آزمایشات روی برگه آزمایش CBC (شمارش خونی تام) را نام ببرد (حیطه شناختی). 	تعریف، تشخیص، طبقه‌بندی کم‌خونی، اندیس‌های سلول قرمز و انواع ناهنجاری‌های مرفولوژیک آن آشنا گردد.	مقدمه‌ای بر کم‌خونی	۶
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ نحوه جذب آهن تا ورود آهن به هم را ترسیم کند (حیطه شناختی). ❖ واژه‌های مرتبط با متابولیسم آهن شامل ترانسفرین، فریتین، هموسیدرین و TIBC را تعریف و تفسیر نماید (حیطه شناختی). ❖ علل ایجاد کم‌خونی فقر آهن را شرح دهد (حیطه شناختی). 	کم‌خونی فقر آهن، کم‌خونی بیماری مزمن، کم‌خونی سیدروبلاستیک و هماکروماتوز آشنا شود.	کم‌خونی‌های ناشی از اختلال در متابولیسم آهن و سنتز همیم	۷

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ مراحل سه‌گانه‌ی کم‌خونی فقر آهن را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ کم‌خونی فقر آهن مقاوم به درمان را کم‌خونی فقر آهن تمایز دهد. ❖ درمان کم‌خونی فقر آهن را فرا گیرد (حیطه شناختی). ❖ مکانیزم و تظاهرات آزمایشگاهی کم‌خونی بیماری‌های مزمن را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ کم‌خونی سیدروبلاستیک و مسمومیت سرب را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ علائم بالینی و آزمایشگاهی کم‌خونی سیدروبلاستیک را بیان نماید (حیطه شناختی). ❖ درمان کم‌خونی بیماری‌های مزمن و کم‌خونی سیدروبلاستیک را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ کم‌خونی فقر آهن، کم‌خونی بیماری‌های مزمن و کم‌خونی سیدروبلاستیک را تفسیر کرده و تست‌های مناسب جهت تمایز آن‌ها از یکدیگر را ارائه دهد (حیطه شناختی). ❖ هماروماتوز را تعریف و انواع آن را ذکر کند (حیطه شناختی). ❖ هماروماتوز اولیه را از ثانویه افتراق دهد (حیطه شناختی). 			
<p>دکتر محمدعلی اسمعیلی</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ کم‌خونی هیپوپرولیفراتیو را تعریف کند (حیطه شناختی). ❖ اتیولوژی و پاتوفیزیولوژی کم‌خونی‌های هیپوپرولیفراتیو را بیان نماید (حیطه شناختی). ❖ انواع کم‌خونی‌های هیپوپرولیفراتیو ارثی را از اکتسابی افتراق دهد (حیطه شناختی). ❖ کم‌خونی آپلاستیک را تعریف و یافته‌های بالینی و خون محیطی آن را توصیف کند (حیطه شناختی). ❖ کم‌خونی فانکونی را همراه با علائم بالینی و تست‌های آزمایشگاهی مرتبط، به‌طور کامل توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ سندروم بلاک‌فون‌دیاموند را توصیف کند (حیطه شناختی). ❖ کم‌خونی خالص سلول قرمز و یافته‌های خون محیطی آن را توصیف کند 	<p>انواع کم‌خونی‌های ارثی و اکتسابی هیپوپرولیفراتیو آشنا گردد.</p>	<p>کم‌خونی‌های هیپوپرولیفراتیو</p>	<p>۸</p>

	<p>(حیطه شناختی).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ کم خونی ناشی از بیماری کلیوی و یافته‌های خون محیطی آن را ذکر کند (حیطه شناختی). ❖ سندروم بلاک‌فون دیاموند را با اریتروبلاستوپنی موقت دوران کودکی مقایسه کند (حیطه شناختی). 			
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ رویکرد مربوط به طبقه‌بندی کم‌خونی‌های ماکروسیت را بیان کند (حیطه شناختی). ❖ شایع‌ترین علل و عوامل کم‌خونی‌های ماکروسیت (مگالوبلاستیک و غیر مگالوبلاستیک) را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ پاتوفیزیولوژی و یافته‌های خون محیطی کم‌خونی‌های مگالوبلاستیک را از غیر مگالوبلاستیک افتراق دهد (حیطه شناختی). ❖ متابولیسم فولات و B12 را بیان کند (حیطه شناختی). ❖ علل کمبود فولات و B12 را ذکر کند (حیطه شناختی). ❖ تظاهرات بالینی و یافته‌های آزمایشگاهی کم‌خونی مگالوبلاستیک را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ کم‌خونی پرنیثس را تعریف کرده و تست‌های تشخیصی آن را بیان کند (حیطه شناختی). ❖ تست‌های مناسب جهت تعیین علت کم‌خونی ماکروسیت را توضیح دهد (حیطه شناختی). 	انواع کم‌خونی‌های مگالوبلاستیک و غیر مگالوبلاستیک آشنا شود.	کم‌خونی‌های ماکروسیتیک	۹
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ تالاسمی را تعریف و آن را از هموگلوبینوپاتی افتراق دهد (حیطه شناختی). ❖ اساس مولکولی تالاسمی را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ انواع تالاسمی‌های آلفا را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ تظاهرات بالینی و یافته‌های آزمایشگاهی هر یک از انواع تالاسمی‌های آلفا را بنویسد (حیطه شناختی). ❖ انواع تالاسمی‌های بتا را نام ببرد (حیطه شناختی). ❖ تظاهرات بالینی و یافته‌های آزمایشگاهی هر یک از انواع تالاسمی‌های بتا را بنویسد (حیطه شناختی). ❖ تالاسمی آلفا را با بتا مقایسه نماید (حیطه شناختی). 	انواع تالاسمی‌های آلفا، بتا و سایر موارد تالاسمیک آشنا گردد.	اختلالات کمی هموگلوبین (تالاسمی‌ها)	۱۰

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ طبقه‌بندی بالینی تالاسمی‌ها را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ تالاسمی‌های مینور را از کم‌خونی فقر آهن افتراق دهد (حیطه شناختی). ❖ تالاسمی دلتا - بتا را تعریف و از تداوم ارثی هموگلوبین جنینی تمایز دهد (حیطه شناختی). ❖ هموگلوبین لپور را تعریف و شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ هموگلوبین همیشه‌بهار را تعریف و شرح دهد (حیطه شناختی). 			
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ هموگلوبینوپاتی را تعریف و آن را از تالاسمی افتراق دهد (حیطه شناختی). ❖ اساس مولکولی نقایص ساختاری در شکل‌گیری واریانتهای ساختاری هموگلوبین را بیان کند (حیطه شناختی). ❖ هموگلوبینوپاتی هتروزیگوت را از هوموزیگوت تمایز دهد (حیطه شناختی). ❖ بیماری هموگلوبین S را تشریح و آن را از نظر تشخیص با تکنیک‌های آزمایشگاهی از خصیصه داسی تمایز دهد (حیطه شناختی). ❖ اساس مولکولی، تظاهرات بالینی و یافته‌های آزمایشگاهی هموگلوبین‌های C و E را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ تست‌های انتخابی و تفسیری جهت واریانتهای شایع هموگلوبینوپاتی‌ها (از جمله الکتروفورز) را ارائه دهد (حیطه شناختی). ❖ فرمول مولکولی هموگلوبینوپاتی‌های غیر معمول نظیر Hb D، HbG و Hb O_{Arab} را بداند (حیطه شناختی). 	انواع اختلالات ساختاری، هموگلوبین‌های ناپایدار و هموگلوبین‌های تغییر تمایل به اکسیژن آشنا شود.	اختلالات کیفی هموگلوبین (هموگلوبینوپاتی‌ها)	۱۱
دکتر محمدعلی اسمعیلی	<ul style="list-style-type: none"> ❖ انواع نقایص غشایی اریتروسیت و نقایص مربوط به هر کدام را طبقه‌بندی و فهرست کند (حیطه شناختی). ❖ پاتوژنز، روش‌های تشخیصی و یافته‌های خون محیطی در اسفروسیتوز ارثی را ارائه دهد (حیطه شناختی). ❖ پاتوژنز، روش‌های تشخیصی و یافته‌های خون محیطی در الیپتوسیتوز ارثی را بیان کند (حیطه شناختی). ❖ پیروپوئی کیلوسیتوز ارثی را فرا بگیرد (حیطه شناختی). ❖ آکانتوسیتوز ارثی را فرا بگیرد (حیطه شناختی). ❖ پاتوژنز، روش‌های تشخیصی و یافته‌های خون محیطی در هموگلوبینوری 	انواع نقایص غشایی شامل اسفروسیتوز ارثی، الیپتوسیتوز ارثی، پیروپوئی کیلوسیتوز ارثی، استوماتوسیتوز ارثی، آکانتوسیتوز ارثی و هموگلوبینوری حمله‌ای شبانه آشنا گردد.	کم‌خونی‌های همولیتیک (ناشی از نقایص غشایی)	۱۲

	<p>۱۳ کم‌خونی‌های همولیتیک (ناشی از نقایص آنزیمی)</p>	<p>کمبود آنزیم‌های گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز و کمبود پیرووات کیناز آشنا شود.</p>	<p>❖ حمله‌ای شبانه (PNH) را ارائه دهد (حیطه شناختی). ❖ درمان هموگلوبینوری حمله‌ای شبانه را بنویسد (حیطه شناختی).</p> <p>❖ دو مسیر شایع که در آن گلوکز توسط اریتروسیت متابولیزه می‌شود و نقش آن‌ها در حفظ یکپارچگی سلول قرمز را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ تست‌های تشخیصی و یافته‌های خون محیطی در کمبود آنزیم گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز را ارائه دهد (حیطه شناختی). ❖ تست‌های تشخیصی و یافته‌های خون محیطی در کمبود آنزیم پیرووات کیناز را بیان کند (حیطه شناختی). ❖ اهمیت بالینی و درمان هر یک از دو کمبود شایع آنزیمی نامبرده را بنویسد (حیطه شناختی).</p>	<p>دکتر محمدعلی اسمعیلی</p>
<p>۱۴ کم‌خونی‌های همولیتیک (ناشی از نقایص ایمنون و غیر ایمنون)</p>	<p>نقایص ایمنون (اتوانتی‌بادی و اتوانتی‌بادی) و نقایص غیر ایمنون (آسیب‌های فیزیکی و غیر فیزیکی) آشنا گردد.</p>	<p>❖ انواع کم‌خونی‌های همولیتیک آلوایمنون، محل همولیز و نوع آنتی‌بادی در هر کدام را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ انواع کم‌خونی‌های همولیتیک اتوایمنون، محل همولیز و نوع آنتی‌بادی در هر کدام را بیان کند (حیطه شناختی). ❖ انواع کم‌خونی‌های همولیتیک غیر ایمنون را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ کاربرد تست‌های DAT و IAT را در تشخیص افتراقی کم‌خونی‌های همولیتیک آلوایمنون از کم‌خونی‌های همولیتیک اتوایمنون شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ تست‌های تشخیصی و یافته‌های خون محیطی در هموگلوبینوری حمله‌ای سرد را ارائه دهد (حیطه شناختی). ❖ انواع کم‌خونی‌های همولیتیک میکروآنژیوپاتیک را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ عوامل شیمیایی و ارگانیزم‌های موثر در همولیز یا کم‌خونی همولیتیک را با ذکر مکانیزم اثر نام ببرد (حیطه شناختی).</p>	<p>دکتر محمدعلی اسمعیلی</p>	
<p>۱۵ اریتروسیتوز</p>	<p>تعریف، طبقه‌بندی و انواع اریتروسیتوز نسبی و مطلق آشنا گردد.</p>	<p>❖ اریتروسیتوز را تعریف و طبقه‌بندی کند (حیطه شناختی). ❖ اریتروسیتوز نسبی را از مطلق تمایز دهد (حیطه شناختی). ❖ انواع اریتروسیتوزهای اولیه و ثانویه را تشریح کند (حیطه شناختی). ❖ پلی‌سیتمی روبرا ورا (PCV) را از سایر موارد اریتروسیتوز افتراق دهد</p>	<p>دکتر محمدعلی اسمعیلی</p>	

(حیطه شناختی).
❖ درمان شایع جهت برطرف شدن اریتروسیتوز را بداند (حیطه شناختی).

منابع درس:

مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات مقاله
مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ کتاب

1. Henry J.B. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. latest Ed.
2. Essential Hematology (Hoffbrand), latest Ed.
3. Text book of Hematology (Mckenzie), latest Ed.
4. Dacie and Lewis. Practical Haematology, latest Ed.

۵. هماتولوژی و طب انتقال خون (هنری- دیویدسون) ترجمه دکتر رخشان، اندیشه رفیع، نوبت اول، ۲۰۲۲