



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شاهرود

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

بِسْمِ تَعَالَى



فرم طرح درس ترکیبی یا مجازی

اطلاعات درس

نام درس:	آزمایشگاه خون شناسی ۱
تعداد واحد:	۲
مخاطبان:	دانشجویان مقطع کارشناسی علوم آزمایشگاهی ترم ۴
نام و نام خانوادگی استاد مسئول:	منصوره عجمی
اطلاعات تماس استاد مسئول:	ساختمان پزشکی، طبقه هم کف، اتاق ۱۱۰، داخلی ۵۲۸
پست الکترونیکی استاد مسئول:	m.ajami@shmu.ac.ir
آدرس پاسخگویی به پیام های دانشجویان در سامانه نوید و ... (استاد مسئول):	https://www.skyroom.online/ch/shmu/hematology-laboratory4-drajami https://shmunavid.vums.ac.ir/courseteacher-teacher/edit/1369

	نام و نام خانوادگی استاد همکار:
	اطلاعات تماس استاد همکار:
	آدرس پاسخگویی به پیام های دانشجویان در سامانه نوید و ... (استاد همکار):

شرح درس:

آشنایی دانشجو با آزمایشات روتین خون شناسی جهت کار در بخش هماتولوژی آزمایشگاه های بالینی آموزش اصول خونگیری، شمارش سلول های خونی، تهیه گسترش رنگ آمیزی و مطالعه سلول های خونی طبیعی و تغییرات مورفولوژی سلول های خونی در بیماری های خونی. آموزش تست های تمایز دهنده انواع کم خونی ها

اهداف کلی درس:

۱. شناخت علم هماتولوژی در حد یک کارشناس مجرب و آشنا با روشهای تشخیص آزمایشگاهی معمول هماتولوژی
۲. اصول خونگیری، ضد انعقاد ها و آشنایی با سلول های طبیعی خون
۳. اصول رنگ آمیزی سلولهای خونی تهیه گسترشخونی و انجام رنگ آمیزی و مطالعه با میکروسکوپ
۴. اندازه گیری هماتوکریت و هموگلوبین و طریقه رسم منحنی هموگلوبین و انجام ESR
- شمارش رتیکولوسیت و مشاهده سلول های نرمال خونی
۵. شمارش گلبول های سفید و به روش هماسیتومتر دستی و آموزش روش تصحیح شمارش لکوسیتها پس از شمارش NRBC در لام.
۶. شمارش گلبولهای قرمز و محاسبه اندکسهای MCHC, MCH, MCV به روش دستی و مقایسه با داده های سل کانتر
۷. شمارش پلاکتها به روش دستی و مقایسه با شمارش تخمینی در گسترش خونی و مطالعه مرفولوژی پلاکتها
۸. مشاهده و تشخیص سلول های نرمال در لام خون محیطی، Dif و مهمترین بیماریهای خوش خیم WBC
۹. شناسایی مورفولوژی و انکلوزیون ها و روش گزارش آن ها
۱۰. بررسی تغییرات مورفولوژیکی سلول های خونی در بیماری های مختلف
۱۱. مطالعه آزمایشات رایج آنمی های همولیتیک شامل آزمایشهای شکنندگی اسمزی، اتوهمولیز، تست هامز، تست ساکاروز، و مشاهده اجسام هاینز

شماره جلسات	عنوان درس	نام استاد (در صورتی که درس به طور مشترک ارائه می شود)	اهداف اختصاصی ^۱	روش		روش ارائه	نوع محتوا (اسلاید پاورپوینت، جزوه، فیلم آموزشی)	تکالیف ^۲
				حضور	غیر حضوری			
۲ و ۱	تکنیک خونگیری و ضداعفادهای کاربردی		دانشجو قادر باشد: ۱- انواع خونگیری را ذکر کند ۲- وریدهای مناسب برای خونگیری را تشخیص دهد ۳- تکنیک مناسب خونگیری را اجرا کند ۵- بعد از خونگیری نمونه را به درستی آلیکوت نماید	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	چه عواملی می تواند سبب شود در بزرگسالان به جای خون گیری وریدی خونگیری از پوست و سرانگشت انجام شود؟
۴ و ۳	تهیه گسترش خون، اصول رنگ آمیزی خون و مطالعه با میکروسکوپ به روش استاندارد		دانشجو قادر باشد: ۱- انواع روشهای تهیه گسترش را بداند ۲- بدرستی بتواند اسمیر خون محیطی تهیه کند ۳- لام را بخوبی رنگ آمیزی کند ۴- اسمیر تهیه شده را بخوبی زیر میکروسکوپ تنظیم نماید	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	جهت تهیه گستره از خون رقیق و غلیظ به ترتیب بهترین راهکار چیست؟
۵	اندازه گیری هموگلوبین و طریقه رسم منحنی هموگلوبین به روش دستی استاندارد		دانشجو قادر باشد: ۱- انواع روشهای اندازه گیری هموگلوبین را ذکر کند ۲- میزان هموگلوبین را بدرستی اندازه گیری کند ۳- بتواند منحنی استاندارد هموگلوبین را رسم کند	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	چرا با وجود انواع هموگلوبین خوانش نهایی در طول موج ۴۵۰ نانومتر انجام میگردد؟
۶ و ۷	اندازه گیری هماتوکریت و ESR به روش دستی استاندارد		دانشجو قادر باشد: ۱- انواع روشهای اندازه گیری هماتوکریت و ESR را ذکر کند ۲- میزان هماتوکریت را بدرستی اندازه گیری کند ۳- میزان ESR را بدرستی اندازه گیری کند	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	پدیده به دام افتادن پلاسما در محاسبه هماتوکریت اثر میگذارد و یا ESR؟

اهداف کلی درس در قالب چند هدف اختصاصی بیان می شود و در واقع انتظاراتی است که مدرس در پایان دوره از دانشجویان دارد.
^۲ روشهایی است که مدرس برای آموزش دوره به کار میگیرد مانند: سخنرانی، بحث گروهی، پرسش و پاسخ، روش حل مساله، روش پروژه ای، نمایشی، گردشگری، کاوشگری به شیوه حقوقی، ایفای نقش، سمینار، کنفرانس، سمپوزیوم، روش تدریس کارگاهی
^۳ بر اساس تعداد واحد درسی و به صلاحدید استاد درس از هر مورد به تعداد مورد نیاز در نظر گرفته شود: تمرین، ارائه مقاله (تحصیلات تکمیلی)، ارائه کلاسی، تالار گفتگو، ارزیابی همتا، پروژه پایان ترم و ...

۹۰۸	تشخیص پنج نوع اصلی گلبول های سفید و شمارش افتراقی گلبول های سفید	دانشجو قادر باشد: ۱- مشخصات انواع WBC را بشناسد ۲-انواع WBC های مختلف را تشخیص دهد ۳-بتواند بر روی اسمیر شمارش افتراقی انجام دهد	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	چه موقع نیاز به بررسی و شمارش افتراقی بیش از دو گستره محیطی می باشد؟
۱۰	شمارش گلبول های سفید به روش دستی استاندارد با لام هماسیتومتر (نئوبار	دانشجو قادر باشد: ۱-کاربرد لام نئوبار را برای شمارش WBC بداند ۲- برای شمارش بدرستی لام نئوبار را آماده کند ۳- شمارش کامل WBC ها را بدرستی انجام دهد	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	گلبول های سفید یک نمونه خون را به روش دستی و دستگاهی بررسی کرده و نتیجه را گزارش کنید.
۱۱	شمارش پلاکتها به روش دستی استاندارد با لام هماسیتومتر (نئوبار	دانشجو قادر باشد: ۱- کاربرد لام نئوبار برای شمارش پلاکتی را بداند ۲- برای شمارش بدرستی لام نئوبار را آماده کند ۳- شمارش کامل PLT ها را بدرستی انجام دهد	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	برای شمارش پلاکت چرا نیاز به زمان بیشتری جهت آماده سازی لام داریم و کدام خانه ها در لام نئوبار شمارش می شود؟
۱۲	شمارش گلبول های قرمز به روش دستی استاندارد با لام هماسیتومتر (نئوبار	دانشجو قادر باشد: ۱- کاربرد لام نئوبار برای شمارش RBC را بداند ۲- برای شمارش بدرستی لام نئوبار را آماده کند ۳- شمارش کامل RBC ها را بدرستی انجام دهد	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	گلبول های قرمز یک نمونه خون را به روش دستی و دستگاهی بررسی کرده و نتیجه را گزارش کنید.
۱۳	نحوه تصحیح تعداد گلبول های سفید در حضور NRBCها	دانشجو قادر باشد: 1-زیر میکروسکوپ NRBC ها را تشخیص دهد 2-نحوه صحیح افتراق NRBC ها از WBC ها بکارگیرد 3-تصحیح شمارش WBC را انجام دهد و گزارش نماید	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	چه نمونه های حاوی تعداد بالای NRBC هستند و چرا باید موارد تصحیح کرد؟
۱۴	مورفولوژی رده اریترویدی	دانشجو قادر باشد: 1-انواع رده های اریترویدی را نام ببرد 2-انواع رده های اریترویدی را زیر میکروسکوپ شناسایی کند 3-بین رده های مختلف افتراق ایجاد کند	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	اصلی ترین خصوصیات مورفولوژی رده اریترویدی را بیان کنید؟

					4- رده های مختلف اریتروییدی را تشخیص دهد					
۱۶ و ۱۵	نحوه گزارش مورفولوژی و مشاهده انواع انکوزیون بادی ها				دانشجو قادر باشد: ۱- محل مناسب لام راجهت شناسایی مورفولوژی ها تشخیص دهد ۲- قادر به شناسایی انواع مورفولوژی ها باشد ۳- توانایی تفکیک و تشخیص مورفولوژی های مشابه را داشته باشد ۴- بیماری ها و دلیل ایجاد مورفولوژی های مرتبط با آن ها را بشناسد	سخرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	_ چه موقع نیاز به گزارش مورفولوژی مشاهده شده در گستره محیطی می باشد؟
۱۷	روش شمارش رتیکولوسیت در آزمایشگاه و شناسایی مناطق مناسب جهت بررسی لام خون محیطی				دانشجو قادر باشد: ۱- قادر به شناسایی انواع قسمت های موجود در اسمیر خون محیطی باشد ۲- نحوه انجام صحیح رنگ آمیزی حیاتی را بدانند و بکار بگیرند ۳- اسمیر مناسب از رنگ حیاتی تهیه کند ۴- رتیکولوسیتها را بتواند بخوبی تشخیص و افتراق دهد ۵- توانایی شمارش صحیح و تعیین درصد رتیک در لام	سخرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	تهیه گستره و رنگ آمیزی در رتیک چه تفاوت هایی با رنگ آمیزی معمول گستره خون (رومانوفسکی) دارد؟
۱۸	رده های میلویدی و پیش سازهای آن ها آشنایی با مورفولوژی سلول ها در مهمترین بیماریهای خوش خیم WBC				دانشجو قادر باشد: ۱- انواع رده های میلویدی و WBC ها را نام ببرد ۲- انواع پیش سازهای میلویدی و WBC ها را زیر میکروسکوپ شناسایی کند ۳- بین پیش سازهای میلویدی و WBC ها مختلف افتراق ایجاد کند	سخرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	با بلوغ سلول های نابالغ در رده میلویدی چه تغییراتی در خصوصیات سلول ایجاد خواهد شد؟
۲۰ و ۱۹	تست شکنندگی اسمزی و تست الکتروفورز Hb				دانشجو قادر باشد: ۱- بیماری هایی که باعث تغییرات در میزان شکنندگی اسمزی اند را بشناسد ۲- مورفولوژی های مرتبط با تحمل یا عدم تحمل پذیری فشار اسمتیک را نام ببرد ۳- مراحل انجام هر دو تست را بداند	سخرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	ماژیک و تخته وایت بورد ویدئوپروژکتور	سامانه نوید و اسکای روم	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	چرا لازم است گاهی نمونه افراد خانواده بیمار نیز الکتروفورز شود؟ در صورت کاهش شکنندگی اسمزی نمونه بیماری انتظار مشاهده چه بانندی را در الکتروفورز ژل

استات سلولوز دارید؟					۴- توانایی تفسیر صحیح نتایج پس از اتمام آزمایش را داشته باشد.			
آیا اسیدی شدن نمونه مربوط به هایمز تست می تواند تغییری در نتایج ایجاد کند؟ آیا می توانید بگویید، کدام تست دقیق تر است و نیاز به تایید ندارد؟	اسلاید پاورپوینت، فیلم آموزشی	سامانه نوید و اسکای روم	ماژیک و تخته وایت برد ویدئوپروژکتور	سخنرانی در کلاس، نمایش فایل های پاورپوینت همراه با پرسش و پاسخ	دانشجو قادر باشد: ۱- بیماری هایی که باعث تغییرات در میزان همولیز RBCها می شوند را را بشناسد ۲- مراحل انجام هر دو تست را بداند ۳- توانایی تفسیر صحیح نتایج پس از اتمام آزمایش را داشته باشد.	تست هایمز و تست همولیز ساکاروز	۲۱	

ارزشیابی	
نمره به درصد	روش های ارزشیابی
۵	حضور منظم دانشجوی
۷,۵	انجام تکالیف محوله
۷,۵	ارزشیابی تکوینی (خودآزمون ها، تکالیف و ...)
۸۰	ارزشیابی تراکمی (نهایی)

منابع درسی ^۴	
صفحات و فصل های مشخص شده برای آزمون	منابع اصلی (مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ)
تا انتهای صفحه ۳۹۳	روش های استاندارد در آزمایشگاه خون شناسی تالیف و گردآوری: حبیب الله گل فشان ناشر: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ایران نوبت چاپ: اول
	کتاب اطلس جامع خون شناسی تالیف و ترجمه: دکتر احمد فاطمی ناشر: اندیشه رفیع نوبت چاپ: اول
لینک مقاله	منابع وابسته (مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات)
https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-the-peripheral-blood-smear	Evaluation of the peripheral blood smear Author: David S Rosenthal, MD

^۴محتوایی که به عنوان منبع آزمون به دانشجویان معرفی می شود باید اهداف درس را پوشش دهد و آزمون نهایی دانشجویان نیز با اهداف درس مطابقت داشته باشد.