



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

طرح درس هماتولوژی دو نظری

دانشجویان دوره کارشناسی علوم آزمایشگاهی

نیمسال دوم 1401-1402

دانشگاه علوم پزشکی تبریز  
دانشکده پزشکی- گروه بیوشیمی بالینی- بخش هماتولوژی و طب  
انتقال خون

عنوان برنامه: طرح دوره (Course Plan)		هماتولوژی دو نظری	
تعداد واحد	2 واحد نظری	اجباری ■	اختیاری □
مدت زمان ارائه درس	3 ساعت	مقطع و رشته جمعیت هدف (فراگیران)	دانشجویان دوره کارشناسی علوم آزمایشگاهی
پیش نیاز	هماتولوژی یک	مجری برنامه	دکتر علی اکبر موثق پور
گروه آموزشی بیوشیمی بالینی			

**توصیف کلی دوره:**

آموزش کلیات و مباحث نظری هماتولوژیک مربوط به گلبولهای سفید در حالت سلامت و بیماری و روشهای تشخیص افتراقی این سلولها در بیماریهای مختلف. آشنایی و مرور تولید و تمایز گلبولهای سفید خون، کینتیک و اعمال این سلولها، علل و پاتوژنسیته و تغییرات مورفولوژیکی گلبولهای سفید در بیماریهای مختلف.

اهداف کلی برنامه (Goals)		حیطه
1	یادگیری نحوه تولید سلولهای سفید خون	شناختی
2	یادگیری اختلالات غیر بدخیم لوکوسیت ها	شناختی
3	یادگیری سندرم های میلودیسهزی	شناختی
4	یادگیری اختلالات میلوپرولیفراتیو	شناختی
5	یادگیری انواع سیستم های دسته بندی لوکمی های حاد میلوئید WHO و FAB و خصوصیات هر کدام	شناختی
6	یادگیری لنفوم های هوچکین و غیرهوچکین و دسته بندی WHO	شناختی
7	یادگیری لوکمی های لنفوسیتیک مزمن و حاد	شناختی
8	یادگیری مالتیپل میلوما و دیگر اختلالات پلاسماسل	شناختی
9	اساس درمان در بیماریهای خوش خیم و بدخیم گلبولهای سفید	شناختی
10	یادگیری اصول کنترل و مانیتورینگ درمان و تعیین حداقل بیماری باقیمانده و نقش آزمایشگاه هماتولوژی	شناختی
11	یادگیری اصول پیوند مغز استخوان و مباحث پیرامون	شناختی

**اهداف اختصاصی دوره (Learning Outcomes Objectives)**

هدف اول: یادگیری نحوه تولید سلولهای سفید خون		دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
1	نحوه تولید و تمایز و سیگنالها و فاکتورهای رشد القاء کننده تولید گرانولوسیتها را شرح دهد و مورفولوژی و عملکرد هر مرحله را بداند	
2	نحوه تولید و تمایز و سیگنالها و فاکتورهای رشد القاء کننده تولید لنفوسیت ها را شرح دهد و مورفولوژی و عملکرد هر مرحله را بداند	
3	نحوه تولید و تمایز و سیگنالها و فاکتورهای رشد القاء کننده تولید مونوسیت ها را شرح دهد و مورفولوژی و عملکرد هر مرحله را بداند	
4	تمایز نهایی لنفوسیت ها را شرح دهد	
5	ساختار و نقش طحال و تیموس در تمایز و بلوغ لنفوسیتهای B و T را شرح دهد	
هدف دوم: یادگیری اختلالات غیر بدخیم لوکوسیت ها		دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
اختلالات غیر بدخیم گرانولوسیت ها و مونوسیت ها		
1	نوتروفیلی را شناسایی کرده و عوامل ایجاد کننده آن را نام ببرد	
2	واکنش های کمی و کیفی نوتروفیل ها به عفونت های حاد باکتریال را شرح دهد	
3	گرانولوسیت های نا بالغ را شناسایی کرده و تغییرات مورفولوژیک (گرانولاسیون توکسیک، دوהל بادی ها، ارگانسیم های داخل سلولی و واکنش ها) را شناسایی نماید.	
4	واکنشهای لوکوموئید، لوکواریتروبلاستوزیس و هسته پیکنوتیک را از همدیگر افتراق دهد	
5	واکنشهای لوکوموئید را از CML، براساس نتایج آزمایشگاهی شامل رنگ امیزی آلکالن فسفاتاز نوتروفیلی از همدیگر افتراق دهد.	
6	نوتروپنی را شناسایی کرده و اختلالات رایج مرتبط را شرح دهد.	

7	نوتروپنی کاذب را افتراق داده و شرایط مربوط را توضیح دهد.
8	تغییرات هسته نوتروفیلها مانند: مورولا، گرانولاسیون آدرربلی یا انکلوژیوناهی چدپاک هیگاشی را شناسایی کند.
9	شرایط رایج دخیل در شمارش غیر طبیعی اتوزینوفیل ها، بازوفیلها و مونوسیت را شرح دهد
10	بیماریهای گوشه و نم پیک و بیماریهای هیستوسیتی را توصیف نماید.
<b>اختلالات غیر بدخیم لنفوسیت ها</b>	
1	عوامل ایجاد کننده مونونوکلئوز عفونی را شناسایی و تغییرات مورفولوژیک مربوط را تشخیص دهند
2	اساس و تفسیر آزمایش آنتی بادی هتروفیل را شرح دهد.
3	محاسبه شمارش لنفوسیت و افتراق آن از شمارش نسبی را شرح دهد
4	تغییرات مورفولوژیکی مرتبط با عفونتهای ویروسی را شرح داده و با مورفولوژی نرمال لنفوسیت ها مقایسه کند.
5	اختلالات بالینی همراه با لوکوسیتوز با افزایش لنفوسیت ها را شرح دهد
6	لنفوسیتوزی و لنفوسیتوز نسبی و مطلق را شناسایی و شرایط دخیل در آنها را شرح دهد
7	پاتوفیزیولوژی عفونت HIV را شرح دهد
8	تغییرات غیر طبیعی هماتولوژیک مرتبط با AIDS را شرح دهد.
<b>هدف سوم: یادگیری سندرم های میلودیسپلازی</b>	
1	سندرم های میلودیسپلازیک را تعریف کرده و خصوصیات عمومی آنها را بیان کند.
2	شش زیر گروه MDS را که توسط WHO تعیین شده را نام برده و معیارهای مورفولوژیکی و بالینی هر کدام را شرح دهد
3	یافته های آزمایشگاهی مربوط به هر زیرگروه شرح دهد
4	دسته بندی بیماریهای MDS/MPD ارائه شده توسط WHO تعریف کرده و خصوصیات عمیم و اختصاصی هر کدام را شرح دهد
5	پنج زیر گروه سندرمهای میلودیسپلازیک/میلوپرولیفراتیو را نام برده و خصوصیات مورفولوژیکی و معیارهای بالینی و یافته های آزمایشگاهی هر کدام را مشخص کند.
<b>هدف چهارم: یادگیری اختلالات میلوپرولیفراتیو</b>	
1	نتایج حاصل از بررسی فعالیت آلکان فسفاتاز نوتروفیلی را در CML تفسیر نماید.
2	رده های سلولی اصلی درگیر در اختلالات مختلف میلوپرولیفراتیو از جمله: لوکمی میلوئید مزمن، پلی سیتی ورا، ترومبوسیتمی اساسی و میلو فیبروز مزمن ایدیوپاتیک را شناسایی کند.
3	نتایج غیر طبیعی CBC مرتبط به MPD را تشخیص دهد
4	ناهنجاریهای کروموزومی مرتبط با بیماریهای مختلف میلوئید پرولیفراتیو را شرح دهد
5	یافته های خون محیطی در افراد مبتلا به CML و CIMF را شرح دهد
6	یافته های آزمایشگاهی و تشخیصی تیپیک CML را نام ببرد.
7	معیار های مربوط به ترانسفورماسیون CML به بحران بلاستیک را تعریف کند.
8	یافته های آزمایشگاهی مربوط به PV را با پلی سیتی ثانویه مقایسه کند
9	تصویر مشخص کننده خون محیطی مربوط به ترومبوسیتمی اولیه را شرح دهد
<b>هدف پنجم: یادگیری انواع سیستم های دسته بندی لوکمی های حاد میلوئید WHO و FAB و خصوصیات هر کدام</b>	
لوکمی های حاد میلوئید را تعریف کرده و تفاوت AML با ALL و MDS را بیان کند.	
انواع AML دسته بندی شده توسط WHO و FAB را نام برده و خصوصیات هر کدام را شرح دهد	
تصویر خون محیطی مربوط به AML، را تعریف و تشخیص دهد	
نسبت M:E در مغز استخوان را شرح داده و تغییرات آن در لوکمی حاد را شرح دهد	
نتایج تیپیک رنگ آمیزی های سیتوشیمیایی مربوط به تشخیص AML را بیان کند	
آنور رود را تعریف و شناسایی کرده اهمیت آن را شرح دهد	
<b>هدف ششم: یادگیری لنفوم های هوچکین و غیر هوچکین و دسته</b>	

## بندی WHO

نقش ایمونوفنوتایپینگ در شناسایی و دسته بندی اختلالات لنفوئیدی را شرح دهد	
یافته های مربوطه به لنفومهای بادرجه پایین را با یافته های مربوط به لنفومهای با درجه بالا افتراق دهد.	
ساختار نرمال بافت شناسی غدد لنفاوی را شرح دهد	
دلایل لنفادنوپاتی را نام ببرد	
تفاوتهای مورفولوژیک لنفومهای هوچکین و غیر هوچکین را شرح دهد	
یافته های بالینی و آزمایشگاهی مربوط به لنفومهای غیر هوچکین زیر را با یکدیگر مقایسه و افتراق دهد	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Small lymphocytic lymphoma</li> <li>b. Follicular lymphoma</li> <li>c. Mantle cell lymphoma</li> <li>d. MALT lymphoma</li> <li>e. Waldenström macroglobulinemia</li> <li>f. Diffuse large B cell lymphoma</li> <li>g. Burkitt lymphoma</li> <li>h. lymphoblastic lymphoma</li> <li>i. peripheral T cell lymphoma</li> <li>j. Analplastic large cell lymphoma</li> </ul>	
یافته های بالینی و آزمایشگاهی مربوط به زیر گروههای لنفومهای هوچکین را با یکدیگر مقایسه و افتراق دهد	
دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود	<b>هدف هفتم: یادگیری لوکمی های لنفوسیتیک مزمن و حاد</b>
لوکمی های حاد لنفوئیدی را تعریف کرده و تفاوتهای آنها را با AML شرح دهد.	
انواع رایج ALL مشخص شده توسط دسته بندی FAB و WHO را شرح دهد.	
تصویر تیپیک ALL خون محیطی در ALL را شرح دهد.	
نتایج تیپیک سیتوشیمیایی در ALL را نام ببرد.	
علائم بالینی و عوارض و گروههای درگیر هرکدام از انواع ALL را شرح دهد.	
لوکمی های حاد نادری را که در گروههای ALL یا AML قرار نمی گیرند را تعریف کند.	
علائم بالینی اختلالات لنفوئیدی را شرح دهد	
نحوه تشخیص بدخیمی های لنفوئیدی را شرح دهد	
انواع CLL، لنفوم و مالتیپل میلوما را تعریف و نحوه افتراق آنها را براساس افته های خون محیطی، شرح دهد.	
اختلالات لوکمیک لنفوپرولیفراتیو مزمن را نام برده و شرح دهد	
لنفوسیتهای نرمال و غیر طبیعی را در لام خون محیطی شناسایی کرده و افتراق دهد و ارتباط آنها را با علائم بالینی نام ببرد.	
رویکرد های مختلف جهت دسته بندی و مرحله بندی اختلالات لنفوئید و نئوپلاسم های پلاسماسل را شرح دهد	
زیر دسته بندیهای مربوطه به CLL را از همدیگر افتراق دهد	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Chronic lymphocytic leukemia (CLL)</li> <li>b. Prolymphocytic leukemia (PLL)</li> <li>c. Hairy cell leukemia (HCL)</li> <li>d. circulating lymphoma</li> <li>e. large granular lymphocyte leukemia (LGL)</li> <li>f. Sezary syndrome</li> </ul>	
دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود	<b>هدف هشتم: یادگیری مالتیپل میلوما و دیگر اختلالات پلاسماسل</b>
یافته های بالینی و آزمایشگاهی میلوم مالتیپل و ماکروگلوبولینمی والدنستروم را شرح دهد	
گاموپاتی مونوکلونال را تعریف کند	
اختلالات مربوط به پلاسماسایتما، مالتیپل میلوما، و گاموپاتی مونوکلونال را از همدیگر افتراق دهد	
دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود	<b>هدف نهم: اساس درمان در بیماریهای خوش خیم و بدخیم گلبولهای سفید</b>
هدف دهم: یادگیری اصول کنترل و مانیتورینگ درمان و تعیین حداقل	
دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود	

بیماری باقیمانده و نقش آزمایشگاه هماتولوژی

هدف یازدهم: یادگیری اصول پیوند مغز استخوان و مباحث پیرامون	دانشجو در پایان دوره قادر خواهد بود
منابع اصلی سلولهای بنیانی خونساز و خصوصیات هرکدام از آنها را شرح دهد	
بیماری هایی را که می توان به وسیله استم سلهای خونسازی حاصل از منابع مختلف درمان کرد را نام ببرد	
خصوصیات سلولهای بنیانی را نام ببرد.	
اهمیت آنتی ژنهای ABO و HLA در پیوند استم سلها را شرح دهد	
عقونتهای مهم که باعث اختلالات شدیدی در دوره پیوند ایجاد می شوند را شرح دهد	
اهمیت و اثرات GVHD را شرح داده و با روند های GVL مقایسه کند.	

مدرسین (Instructors)

دکتر	علی اکبر موثق پور
تلفن	04113343733 ایمیل
آدرس	بیمارستان شهید قاضی طباطبایی- آزمایشگاه
نحوه تدریس	سخنرانی

جدول زمان بندی دوره

تاریخ	مدرس	عنوان سرفصل	جلسه
140/11/18 1	دکتر موثق پور	گرانولوسیتوپوئز، سلولهای بنیادی، مورفولوژی، عملکرد، فاکتورهای تنظیمی، اساس ملکولی	1
140/11/25 1	دکتر موثق پور	منوسیتوپوئز: سلولهای بنیادی، مورفولوژی، عملکرد، فاکتورهای تنظیمی، اساس ملکولی	2
1401/12/2	دکتر موثق پور	لنفوسیتوپوئز: سلولهای بنیادی، مورفولوژی، عملکرد، فاکتورهای تنظیمی، اساس ملکولی	3
1401/12/9	دکتر موثق پور	نارسایی در تعداد عملکرد فاگوسیت ها، نارسایی های عملکردی لنفوسیت ها، ائوزینوفیلی و بیماری های مربوطه	4
140/12/16 1	دکتر موثق پور	نارسایی های هیستوسیت ها، بیماریهای ذخیره ای لیزوزومی، منونوکلئوز عفونی و بیماریهای در ارتباط با EBV	5
140/12/23 1	دکتر موثق پور	طحال و بیماریهای آن، بازوفیل، ماست سل و ماستوسیتوز سیستمیک	6
1402/1/14	دکتر موثق پور	اساس ملکولی، پاتوبیولوژی، علایم بالینی، تشخیص، کنترل و درمان لوسمی های میلوئیدی حاد	7
1402/1/21	دکتر موثق پور	اساس ملکولی، پاتوبیولوژی، علایم بالینی، تشخیص، کنترل و درمان لوسمی های لنفوئیدی حاد	8
1402/1/28	دکتر موثق پور	سندروم های میلودیسیپلاستیک (طبقه بندی، بیولوژی، تشخیص و ...)	9
1402/2/4	دکتر موثق پور	بیماریهای میلوپرولیفراتیو (لوسمی میلوئیدی مزمن، پلی سیتی ورا، میلوفیبروز، ترومبوسیتمی اولیه)	10
1402/2/11	دکتر موثق پور	طبقه بندی WHO برای لنفوم های هوچکین و غیر هوچکین و پاتوبیولوژی آنها	11
1402/2/18	دکتر موثق پور	لوسمی لنفوسیتی مزمن، لوسمی های پرولنفوسیتی، لوسمی سلولهای مویی	12
1402/2/25	دکتر موثق پور	لنفوم سلول T پوستی، لنفوم های در ارتباط با	13

		ایدز	
1402/3/1	دکتر موثق پور	مالتیپل میلوم و دیگر بیماریهای پلاسماسل	14
1402/3/8	دکتر موثق پور	اساس درمان و انواع آن در بیماریهای خوش خیم و بدخیم گلبول های سفید	15
1402/3/15	دکتر موثق پور	کنترل درمان و ارزیابی حداقل بیماری باقیمانده در بدخیمی های گلبول سفید	16
1402/3/22	دکتر موثق پور	پیوند مغز استخوان	17
<b>نحوه ارزیابی پایان دوره (Assessments)</b>			
	تعداد برگزاری	درصد نمره	ابزار ارزیابی
	10	25	کوئیز کلاسی
	2	20	تکالیف/پروژه های تیمی/ ارائه ها
	1	5	امتحان میان ترم
	1	50	امتحان پایان ترم
<b>تکالیف دانشجویان</b>			
	3		حضور فعال در کلاس
ارائه سمینارهای کلاسی			
	4		شرکت در پرسش و پاسخ در کلاس
<b>منابع آموزشی (References)</b>			
Mc Kenzie Text Book of Hematology, Last Ed.			1
Hoffbrand, Post Graduate Haematology, Last Ed.			2
Hoffman Principal Hematology, Last Ed.			3
			4
			5
<b>مقررات و الزامات آموزشی</b>			
حضور مستمر در کلاس و انجام تکالیف			1
شرکت فعال در سیر انجام پروژه های جمع اوری داده ها در طول نیمسال			2
			3
			4
			5
			6
<b>شرایط گذراندن دوره توسط فراگیران (Pass Level)</b>			
اخذ نمره قبولی (14) ...			1
انجام و ارائه کلیه تکالیف خارج کلاسی و ارائه های کلاسی قبل از روز برگزاری آزمون نهایی نیمسال			2
			3
مدیر بخش: دکتر کریم شمس	امور آموزش بخش و تنظیم طرح درس: دکتر موثق پور	مدیر گروه: دکتر کریم شمس	معاونت تحصیلات تکمیلی: دکتر کیهان منش