

## دانشکده پیراپزشکی قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : خونشناسی یک (عملی)

مخاطبان: کارشناسی علوم آزمایشگاهی

تعداد واحد: ۲ واحد

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: ساعت ۱۰ لغایت ۱۲ روزهای دوشنبه هر هفته

زمان ارائه درس: دوشنبه ساعت ۱۸-۱۴ و سه‌شنبه ساعت ۱۲-۸ آزمایشگاه هماتولوژی (گروه علوم آزمایشگاهی)، نیمسال دوم تحصیلی ۹۸-۹۷

مدرس: دکتر علی ملکی

درس و پیش نیاز: فیزیولوژی

**هدف کلی درس:** آموزش اصول خونگیری، شمارش سلول‌های خون، تهیه و رنگ‌آمیزی گستره خون، مطالعه سلول‌های خونی طبیعی و تغییرات مرفولوژیکی آنها در

بیماری‌های خونی

**اهداف کلی جلسات:** (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با اصول خونگیری و ضد انعقادها
- ۲- آشنایی با اصول رنگ‌آمیزی سلول‌های خونی، تهیه گستره خون و انجام رنگ‌آمیزی آن و مطالعه با میکروسکوپ
- ۳- اندازه‌گیری پارامترهای Hb و Hct و طریقه رسم منحنی Hb و تست ESR
- ۴- آشنایی با نحوه شمارش گلبول‌های سفید به روش دستی هموسیتر و روش تصحیح شمارش لکوسیت‌ها پس از مشاهده NRBC
- ۵- آشنایی با شمارش گلبول‌های قرمز و محاسبه اندکس‌های MCV, MCH, MCHC به روش دستی و مقایسه با داده‌های سل‌کانتر
- ۶- آشنایی با شمارش پلاکت‌ها به روش دستی و مقایسه تخمینی در گستره خونی و مطالعه مرفولوژی پلاکت‌ها
- ۷- انجام حداقل ۳ بار متوالی شمارش افتراقی (دیف) سلول‌های سفید و مقایسه نتایج
- ۸- آشنایی با مرفولوژی گلبول‌های قرمز و رده اریترئیدی در گستره‌های خون محیطی و مغز استخوان
- ۹- آشنایی با لام‌های خون محیطی آنمی‌های میکروسیت-هیپوکرومیک و نحوه گزارش مرفولوژی قرمز
- ۱۰- آشنایی با لام‌های خون محیطی آنمی‌های ماکروسیتیک، و نرموسیتیک - نرموکرومیک و آنمی‌های همولیتیک
- ۱۱- آشنایی با روش تهیه لام LE
- ۱۲- آشنایی با اساس کار سل‌کانتر و کالیبراسیون سل‌کانتر
- ۱۳- آشنایی با الکتروفورز Hb
- ۱۴- آشنایی با تست‌های HBH, sickle solubility, sickling test
- ۱۵- آشنایی با روش بررسی هموگلوبین‌های ناپایدار
- ۱۶- آشنایی با آزمایشات تشخیصی آنمی‌های همولیتیک
- ۱۷- آشنایی با لام‌های مغز استخوان (BM) از نظر بررسی سلول‌های پیش‌ساز گلبول‌های سفید

**اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:**

**هدف کلی جلسه اول:** آشنایی با اصول خونگیری و ضد انعقادها

**اهداف ویژه جلسه اول:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- اصول خونگیری، ضد انعقادها و رنگ‌آمیزی سلول‌های خونی را بداند

۱-۲- اندازه‌گیری هماتوکریت (Hct) را به صورت دستی انجام دهد

**هدف کلی جلسه دوم:** آشنایی با اصول رنگ‌آمیزی سلول‌های خونی، تهیه گستره خون و انجام رنگ‌آمیزی آن و مطالعه با میکروسکوپ

**اهداف ویژه جلسه دوم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- نحوه شمارش گلبولهای سفید به روش هموسیتومتر دستی را شرح دهد
- ۱-۲- شمارش گلبولهای قرمز به روش هموسیتومتر دستی را توصیف نماید

**هدف کلی جلسه سوم:** اندازه‌گیری ESR و Hb و طریقه رسم منحنی Hb

**اهداف ویژه جلسه سوم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- اندازه‌گیری Hb با استفاده از رسم منحنی را توضیح دهد
- ۱-۲- شیوه انجام آزمایش ESR را شرح دهد

**هدف کلی جلسه چهارم:** آشنایی با نحوه شمارش گلبول‌های سفید به روش دستی هموسیتومتر و روش تصحیح شمارش لکوسیت‌ها پس از مشاهده NRBC

**اهداف ویژه جلسه چهارم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- شمارش پلاکتها به روش دستی انجام داده و با روش تخمینی از روی گستره خونی مقایسه نماید
- ۱-۲- مرفولوژی پلاکتها را مطالعه و گزارش نماید

**هدف کلی جلسه پنجم:** آشنایی با شمارش گلبول‌های قرمز و محاسبه اندکس‌های MCV, MCH, MCHC به روش دستی و مقایسه با داده‌های سل کانتر

**اهداف ویژه جلسه پنجم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- اندکسهای MCV, MCH, MCHC را به روش دستی محاسبه نماید
- ۱-۲- اندکسهای MCV, MCH, MCHC در روش دستی را با روش دستگاهی مقایسه نماید

**هدف کلی جلسه ششم:** آشنایی با شمارش پلاکتها به روش دستی و مقایسه تخمینی در گستره خونی و مطالعه مرفولوژی پلاکتها

**اهداف ویژه جلسه ششم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- شمارش پلاکتها به روش دستی و مقایسه با شمارش تخمینی از روی گستره خونی را انجام دهد
- ۱-۲- مرفولوژی پلاکتها در بیماری‌های مختلف مربوطه را شرح دهد

**هدف کلی جلسه هفتم:** انجام حداقل ۳ بار متوالی شمارش افتراقی (دیف) سلول‌های سفید و مقایسه نتایج

**اهداف ویژه جلسه هفتم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- تهیه لام خون محیطی و رنگ‌آمیزی آن را انجام دهد
- ۱-۲- Differential count را حداقل ۳ بار متوالی انجام و نتایج را با هم مطابقت دهد

**هدف کلی جلسه هشتم:** آشنایی با مرفولوژی گلبول‌های قرمز و رده اریترئوئیدی در گستره‌های خون محیطی و مغز استخوان

**اهداف ویژه جلسه هشتم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

- ۱-۱- تغییرات مورفولوژی گلبول‌های قرمز در آنمی‌های مختلف را بشناسد

۱-۲- نحوه گزارش مرفولوژی گلبول‌های قرمز را شرح دهد

**هدف کلی جلسه نهم:** آشنایی با لام‌های خون محیطی آنمی‌های میکروسیت-هیپوکرومیک و نحوه گزارش مرفولوژی قرمز

**اهداف ویژه جلسه نهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- تغییرات مورفولوژی گلبول‌های قرمز در آنمی‌های میکروسیت-هیپوکرومیک را بشناسد

۱-۲- نحوه گزارش مرفولوژی گلبول‌های قرمز در آنمی‌های میکروسیت-هیپوکرومیک را شرح دهد

**هدف کلی جلسه دهم:** آشنایی با لام‌های خون محیطی آنمی‌های ماکروسیتیک، و نرموسیتیک - نرموکرومیک و آنمی‌های همولیتیک

**اهداف ویژه جلسه دهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- بررسی لام‌های خون محیطی در آنمی‌های ماکروسیتیک را انجام دهد

۱-۲- بررسی لام‌های خون محیطی در آنمی‌های نرموسیتیک نرموکرومیک و آنمی‌های همولیتیک را انجام دهد

**هدف کلی جلسه یازدهم:** آشنایی با روش تهیه لام LE

**اهداف ویژه جلسه یازدهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- نحوه تهیه لام LE را شرح دهد

۱-۲- یافته‌های لام LE را تفسیر نموده و با یافته‌های تست‌های سرولوژی مطابقت نماید

**هدف کلی جلسه دوازدهم:** آشنایی با اساس کار سل کانتر و کالیبراسیون سل کانتر

**اهداف ویژه جلسه دوازدهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- اساس کار سل کانترها را شرح دهد

۱-۲- نحوه کالیبراسیون سل کانترها را توصیف نماید

**هدف کلی جلسه سیزدهم:** آشنایی با الکتروفورز Hb

**اهداف ویژه جلسه سیزدهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- روش‌های مختلف الکتروفورز Hb را توصیف نماید

۱-۲- نتایج الکتروفورز Hb را با در نظر گرفتن نتایج آزمایش CBC تفسیر نماید

**هدف کلی جلسه چهاردهم:** آشنایی با تست‌های HBH, sickle solubility, sickling test

**اهداف ویژه جلسه چهاردهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- نحوه انجام تست‌های HBH, sickle solubility, sickling test را بیان کند

۱-۲- نتایج تست‌های HBH, sickle solubility, sickling test را تفسیر نماید

**هدف کلی جلسه پانزدهم:** آشنایی با روش بررسی هموگلوبین‌های ناپایدار

**اهداف ویژه جلسه پانزدهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱- روش بررسی هموگلوبین‌های ناپایدار را شرح دهد

۱-۲ - نتایج آزمایش هموگلوبین‌های ناپایدار را تفسیر نماید

**هدف کلی جلسه شانزدهم:** آشنایی با آزمایشات تشخیصی آنمی‌های همولیتیک

**اهداف ویژه جلسه شانزدهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱ - آزمایشات تشخیصی آنمی‌های همولیتیک را انجام دهد

۱-۲ - نتایج آزمایشات تشخیصی آنمی‌های همولیتیک را تفسیر نماید

**هدف کلی جلسه هفدهم:** آشنایی با لام‌های مغز استخوان (BM) از نظر بررسی سلول‌های پیش‌ساز گلبول‌های سفید

**اهداف ویژه جلسه هفدهم:**

در پایان این جلسه دانشجو باید قادر باشد:

۱-۱ - لام‌های مغز استخوان (BM) از نظر بررسی سلول‌های پیش‌ساز گلبول‌های سفید بررسی نماید

۱-۲ - نتایج لام‌های مغز استخوان (BM) را گزارش نماید

**منابع:**

- منابع اصلی:

۱- خون شناسی هنری دیویدسون

۲- Practical hematology(Dacie & lewis)2017

۳- Williams hematology,2016

۴- Mackenzie Hematology 2017

۵- Hematology in clinical practice Rodak , 2016

۶- Atlas of hematology wolff(2017)

۷- Labratory hematology (Chanarin 2017)

- منابع کمکی

اصول کار و منابع خطا در سل کانترها- تألیف دکتر علی ملکی

مبانی پایه و کاربردی خون شناسی - تألیف دکتر حبیب ا... گل افشان

هماتولوژی عملی - تألیف دکتر مهبد

هماتولوژی سلولی و مولکولی - تألیف دکتر نادر وظیفه شیران

**روش تدریس:**

۱- سخنرانی در آزمایشگاه

۲- ارائه روش کار مکتوب در هر جلسه

۳- انجام کار عملی

**وسایل آموزشی :**

۱- میکروسکوپ

۲- لام‌های خونی

۳- محلول‌های رنگ آمیزی، کیت‌های آزمایشگاهی

۴- وسایل آزمایشگاهی

### سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	نمره	روش
	بدون اعلان قبلی	۱	کوئیز
	-	۳	حضور و غیاب و رعایت مقررات ازمایشگاه تکلیف، و مشارکت در بحث
	تیرماه ۹۸	۶ نمره تئوری ۱۰ نمره عملی	آزمون پایان دوره
توجه: محتوای آزمون پایان دوره شامل حداقل ۱۰٪ از محتوای آزمون میان دوره خواهد بود.			

#### مقررات درس و انتظارات از دانشجویان:

- حضور و غیاب: در صورت غیبت غیر مجاز ۱ نمره کسر خواهد شد
- ارائه تکالیف: قبل از امتحان پایان ترم
- مراجعه به منابع آموزشی، مطالعه و حضور در کلاس با آمادگی
- مشارکت در فعالیتهای یادگیری درون و خارج از کلاس

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

نام و امضای مدیر گروه:

دکتر نصراله سهرابی

نام و امضای مدرس:

دکتر علی ملکی

تاریخ

جدول زمانبندی درس خونشناسی ۱ (عملی)

روز و ساعت جلسه :

زمان بندی و موضوعات جلسات درس

مدرس	موضوع	ساعت	تاریخ	جلسات
				۱
				۱
دکتر ملکی	اصول خونگیری، ضد انعقادها رنگ آمیزی سلولهای خونی	۱۴-۱۸ (گروه اول)	دوشنبه ۹۷/۱۱/۲۹	۱
دکتر ملکی	اصول خونگیری، ضد انعقادها رنگ آمیزی سلولهای خونی	۸-۱۲ (گروه دوم)	سه شنبه ۹۷/۱۱/۳۰	۱
دکتر ملکی	اندازه گیری Hct	۱۴-۱۸ (گروه اول)	دوشنبه ۹۷/۱۲/۰۶	۲
دکتر ملکی	اندازه گیری Hct	۸-۱۲ (گروه دوم)	سه شنبه ۹۷/۱۲/۰۷	۲
دکتر ملکی	نحوه شمارش گلبولهای سفید به روش هموسیتومتر دستی	۱۴-۱۸ (گروه اول)	دوشنبه ۹۷/۱۲/۱۳	۳
دکتر ملکی	نحوه شمارش گلبولهای سفید به روش هموسیتومتر دستی	۸-۱۲ (گروه دوم)	سه شنبه ۹۷/۱۲/۱۴	۳
دکتر ملکی	شمارش گلبولهای قرمز به روش هموسیتومتر دستی	۱۴-۱۸ (گروه اول)	دوشنبه ۹۷/۱۲/۲۰	۴
دکتر ملکی	شمارش گلبولهای قرمز به روش هموسیتومتر دستی	۸-۱۲ (گروه دوم)	سه شنبه ۹۷/۱۲/۲۱	۴
دکتر ملکی	اندازه گیری Hb با استفاده از رسم منحنی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۶/۱۲/۱۴	۵
دکتر ملکی	محاسبه اندکسهای MCV, MCH, MCHC را به روش دستی و مقایسه با داده های سل کانتر	۸-۱۲	دوشنبه ۹۶/۱۲/۱۴	۶
دکتر ملکی	شمارش پلاکتها به روش دستی و مقایسه تخمینی در گستره خونی و مطالعه مرفولوژی پلاکتها	۸-۱۲	دوشنبه ۹۶/۱۲/۲۱	۷
دکتر ملکی	تهیه لام خون محیطی و رنگ آمیزی اسلاید خون محیطی و انجام count Differential را حداقل ۳ بار متوالی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۶/۱۲/۲۱	۸
دکتر ملکی	آشنایی با تغییرات مورفولوژی گلبولهای قرمز در آنمی های مختلف	۸-۱۲	دوشنبه ۹۶/۱۲/۲۸	۹
دکتر ملکی	بررسی لامهای خون محیطی آنمیهای میکروسیت هیپوکرومیک و نحوه گزارش مرفولوژی قرمز	۸-۱۲	دوشنبه ۹۶/۱۲/۲۸	۱۰
دکتر ملکی	بررسی لامهای خون محیطی آنمی های میکروسیت هیپوکرومیک و نحوه گزارش مرفولوژی قرمز	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۱۲/۲۰	۱۱
دکتر ملکی	بررسی لامهای خون محیطی آنمی های ماکروسیتیک و نرموسیتیک و آنمی های همولیتیک	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۱۲/۲۰	۱۲
دکتر ملکی	بررسی لامهای خون محیطی آنمی های ماکروسیتیک و نرموسیتیک و آنمی های همولیتیک	۸-۱۲	دوشنبه	۱۳

	ای همولیتیک		۹۷/۱/۲۷	
دکتر ملکی	تست ESR و رتیکولوسیت	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۱/۲۷	۱۴
دکتر ملکی	روش تهیه لام LE	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۳	۱۵
دکتر ملکی	اساس کار سل کانتر و کالیبراسیون سل کانتر	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۳	۱۶
دکتر ملکی	بررسی لامهای خون محیطی و BM برای بررسی مرفولوژی رده اریتروییدی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۱۰	۱۷
دکتر ملکی	بررسی لامهای خون محیطی و BM برای بررسی مرفولوژی رده اریتروییدی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۱۰	۱۸
دکتر ملکی	بررسی لامهای خون محیطی و BM برای بررسی مرفولوژی رده گرانولوسیتی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۱۷	۱۹
دکتر ملکی	بررسی لام های BM برای شناسایی مرفولوژی سلولهای پیشساز رده گرانولوسیتی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۱۷	۲۰
دکتر ملکی	بررسی لام های BM برای شناسایی مرفولوژی سلولهای پیشساز مونوسیتی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۲۴	۲۱
دکتر ملکی	بررسی لام های BM برای شناسایی مرفولوژی سلولهای پیشساز مونوسیتی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۲۴	۲۲
دکتر ملکی	بررسی لام های BM برای شناسایی مرفولوژی سلولهای پیشساز پلاکتی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۳۱	۲۳
دکتر ملکی	بررسی لام های BM برای شناسایی مرفولوژی سلولهای پیشساز لنفوسیتی	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۲/۳۱	۲۴
دکتر ملکی	sickling test	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۳/۷	۲۵
دکتر ملکی	sickle solubility	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۳/۷	۲۶
	تعطیل	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۳/۱۴	
دکتر ملکی	روش بررسی هموگلوبین های ناپایدار(ناپایداری در برابر حرارت و ایزوپروپرانول)	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۳/۲۱	۲۷
دکتر ملکی	osmotic fragility test	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۳/۲۱	۲۸
دکتر ملکی	auto hemolysis test, hams test	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۳/۲۸	۲۹
دکتر ملکی	الکتروفورز Hb (روش استات سلولز)	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۳/۲۸	۳۰
دکتر ملکی	تست تشخیص HBH	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۴/۴	۳۱
دکتر ملکی	اندازه گیری HbA2	۸-۱۲	دوشنبه ۹۷/۴/۴	۳۲