



دانشگاه علوم پزشکی اراک
مرکز آموزشی درمانی ولیعصر (عج)
عنوان دستورالعمل: نحوه انجام آزمایش هایی که در آزمایشگاه هماتولوژی
انجام می شود

تاریخ اولین ابلاغ : 1395/10/02
تاریخ آخرین بازنگری 1404/02/27
تاریخ بازنگری بعدی: 1405/02/27
کد سند : IN/LS/09/06

عنوان:

دستورالعمل نحوه انجام آزمایش هایی که در آزمایشگاه هماتولوژی انجام می شود.

دامنه:

واحد آزمایشگاه

تعاریف و اصطلاحات:

-

هدف:

یکپارچه سازی روش ها و دستورالعمل های انجام آزمایشات و کاهش خطاهای فردی در انجام آزمایشات

فرد پاسخگو: روش ارزیابی:

مسئول فنی آزمایشگاه، سوپروایزر و کارکنان آزمایشگاه، ارزیابی از طریق مشاهده، مصاحبه و مستندات

روش اجرا:

این دستورالعمل بایستی توسط پرسنل بخش هماتولوژی آزمایشگاه با نظارت مسئول فنی مربوطه به صورت زیر انجام شود:

الف: کلیات انجام کار بخش هماتولوژی

پرسنل بخش هماتولوژی باید:

- نمونه های بخش هماتولوژی شامل CBC, Retic, PT, PTT, ESR و مایعاتی که شمارش سلولی دارند را به بخش منتقل کند.
- برای انجام آزمایش CBC دستگاه sysmex را روشن کند.
- نمونه کنترل خون را به دستگاه سیسمکس بدهد.
- چارت های کنترل کیفیت رسم شده و مسئول بخش تفسیر و شناسائی خطاهای مجاز در هماتولوژی را انجام دهد.
- بعد از اطمینان از صحت دستگاه، نمونه های CBC را Diff کند.
- مسئول بخش کنترل کیفیت بخش را در فواصل زمانی معین انجام دهد.
- نتایج بحرانی را بلافاصله به واحد جوابدهی گزارش داده و تا اطلاع به پزشک پیگیری کند.
- در مورد نتایج نامنتطبق و پیشگیرانه طبق دستورالعمل مربوطه عمل نماید.
- آزمایشات کومبس مستقیم و غیر مستقیم را طبق دستورالعمل انجام دهد.
- آزمایشات PT, PTT, ESR, BT, CT را طبق دستورالعمل انجام دهد.
- گزارش صحیح نتایج آزمایشات را انجام دهد.

در پایان کار لیست نمونه های انجام نشده و ناقص را از واحد پذیرش تحویل گرفته و نمونه های ناقص را جهت تکمیل پروسه جوابدهی پیگیری نماید و در صورت نیاز به تکرار در comment جواب دهی ثبت کند.

ب: تقسیم بندی تست های بخش هماتولوژی

- 1- CBC ، تست های متفرقه که روی نمونه CBC انجام می شود مانند Retic و G6PD ، کومبس مستقیم و گروه خون
- 2- تست های انعقادی PT و PTT ، فیبرینوژن
- 3- سدیمان (ESR)

ج: دستورالعمل انجام آزمایشات هماتولوژی



1- شمارش کامل سلولهای خون (CBC)

اسامی مترادف : هموگرام (Hemo gram)، شمارش خون، Hematology profile

توصیف: CBC تستی است که امکان تشخیص مقادیر کمی شاخص های سلولهای قرمز (RBC)، سلولهای سفید خون (WBC) و اندکس پلاکتی را فراهم می کند. CBC برای تشخیص کم خونی، اختلالات خونریزی دهنده، عفونت، اختلالات بافت همبند و نئوپلازی و کنترل وضعیت بالینی یا پاسخ به درمان مفید است.

روش اجرا: اکثر آزمایشگاه های بالینی، از آنالیزهای چند کاناله الکترونیک اتوماتیک با امپدانس اپرچر یا اشعه لیزر به منظور تخمین شمارش سلول، اندکس سلولی و گستردگی گلبول ها استفاده می کنند.

خون وریدی باید در یک لوله درپوش ارغوانی یا سبز که حاوی ماده ضد انعقاد EDTA است جمع آوری شده و برای جلوگیری از انعقاد به آرامی چندین دفعه هم زده شود. یک اسمیر خون محیطی منعقد نشده می تواند توسط رنگ آمیزی Wright stain برای ارزیابی مورفولوژی RBC، سلولهای سفید خون و پلاکت و تعداد سلولهای مربوطه مورد ارزیابی قرار گیرد.

ناهنجاریهای RBC: شاخص ها و ناهنجاریهای RBC به قرار ذیل تعریف شده اند:

- حجم متوسط گلبول: در تشخیص کم خونی های میکروسیتیک یا ماکروسیتیک، اثرات دارویی (مانند: متوتروکسات، سولفاسالازین و داپسون که حجم متوسط گلبول را افزایش می دهند)، سوء مصرف مخفیانه الککل کمک کننده است.

- دامنه پراکندگی توزیع (RDW) RBC: آنیزوسیتوز (Anisocytosis) را ارزیابی می کند (تفاوت در سایز RBC)، در کم خونی های ماکروسیتیک (macrocytic) و فقر آهن افزایش می یابد.

- هینز بادی (Heinz bodies) (به دلیل هموگلوبین رسوب کرده): در تالاسمی، کمبود گلوکز 6 فسفات یا پیرووات کیناز، پس از اسپلنکتومی، آسیب RBC ناشی از دارو (مانند: ضد مالاریا، سولفانامید دیده می شود).

- شیسستوسیت (schistocytes) (RBC قطعه قطعه شده): در جریان کم خونی های همولیتیک ناشی از بیماری عروق کوچک خونی، انعقاد درون عروق منتشر، پورپورای ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک (TTP)، دریچه های مصنوعی قلبی، همولیز، سوختگی شدید و مارگزیدگی دیده می شود.

- آکانتوسیت (acanthocyte): RBC های خاردار ناشی از اختلال لیپید غشایی: هیپراسپلینسم، آبتالیوپروتئینمی، بیماری شدید کبدی یا کلیوی و آکانتوسیتوز ارثی دیده می شود.

- تارگت سل (target cell) (افزایش نسبت غشاء سلولی به حجم سلول): ممکن است مصنوعی یا در اثر هموگلوبین c یا s، تالاسمی مینور، فقر آهن، بیماری کبدی یا بعد از اسپلنکتومی ایجاد می شود.

- اجسام هوول جولی (Howell-jolly body): DNA رسوب کرده در RBC رسیده: پس از اسپلنکتومی، در هیپواسپلینسم، کم خونی مگالوبلاستیک آنمی پرنشیوز، کم خونی داسی شکل، کم خونی همولیتیک و اسفروسیتوز ارثی (hereditary spherocytosis).

- سلولهای RBC Burr دنداندار: ممکن است مصنوعی یا بواسطه اورمی، خونریزی گوارشی یا کارسینوم باشد.

- الیپتوسیتوز (Eliptocytosis) (اوالوسیت یا گلبول های قرمز بیضی شکل): ممکن است ارثی باشد یا در کم خونی فقر آهن دیده شود.

- سلولهای داسی شکل (در نتیجه پلیمریزاسیون هموگلوبلین ها): در سندرم های سلول داسی شکل (نه در صفت S) دیده می شود.



- گلبول های قرمز قطره اشکی (Tear drop RBCs): پلی سایتمی (polycytemia)، میلو فیبروز (Myelofibrosis)، و تالاسمی (thalassemia) را در نظر می آورد.

- نقاط بازوفیلک (Basophilic stippling): ممکن است در مسمومیت با فلزات سنگین (مثل سرب)، خونریزی شدید یا همولیز دیده شود.

کم خونی (anemia): کم خونی در بیماران با بیماری روماتیسمی ممکن است مربوط به بیماری روماتیسمی، اختلالات همراه یا عوارض جانبی داروها باشد.

- کم خونی بیماری مزمن (ACD): در کم خونی جریان بیماری مزمن به ندرت هماتوکریت کمتر از 27% می شود. مورفولوژی گلبولهای قرمز نرمال یا رنگ پریده (هایپوکروم) است. کم خونی بیماری مزمن نتیجه خون سازی غیرمؤثر مربوط به ناتوانی در آماده کردن و استفاده از ذخایر آهن مغز استخوان است. مقادیر آهن مغز استخوان نرمال است.

کم خونی بیماری مزمن ممکن است در بیماران با عفونت مزمن، بدخیمی یا اختلالات التهابی فعال مثل RA یا SLE وجود داشته باشد. کم خونی بیماری مزمن با اختلالات غیرالتهابی مثل استئوآرتریت یا فیبرومیالژی همراهی ندارد. درمان باید ابتدا بر اساس اختلال زمینه ای قرار گیرد. آهن مکمل ارزش کمی در درمان دارد.

- کم خونی فقر آهن: معمولاً بدلیل از دست دادن خون از دستگاه گوارش (مخصوصاً با NSAID) یا قاعدگی ایجاد می شود. مورفولوژی گلبولهای قرمز (RBC) کوچک و رنگ پریده و سطح سرمی فریتین کم را نشان میدهد.

به هر حال سطح فریتین طبیعی، همراه با وضعیت های التهابی دیده می شود زیرا فریتین بعنوان یک واکنش دهنده فاز حاد عمل می کند. معمولاً یک افزایش ظرفیت کلی اتصالی آهن وجود دارد.

- کم خونی همولیتیک: ممکن است با بیماری هموگلوبین (مثل سلول داسی شکل، تالاسمی، هموگلوبین C)، اسفروسیتوز ارثی یا الیپتوسیتوز (Elliptocytosis)، هموگلوبینوری حمله ای شبانه، واکنش انتقال خون، کم خونی همولیتیک خودایمنی (مثل کومب مثبت، SLE، عفونت ویروسی، لنفوم، داروها، ناشناخته)، دریچه های مصنوعی قلب، انعقاد درون عروقی منتشر، پورپورای ترومبوتیک، ترومبوسیتوپنیک، کریزهای کلیوی در اسکرودرمی، سندرم همولیتیک ناشی از اورمی، مالاریا، مارگزیدگی، کمبود گلوکز فسفات یا پروتئین کیناز رابطه داشته باشد.

- کم خونی آپلاستیک (aplastic anemia): ممکن است همراه با NSAID (مثل فنیل بوتازون - دیکلوفناک)، طلا، پنی سیل آمین، آزوتیوپرین، سیکلوفسفاماید، کلرامبوسیل، متوترکسات، عفونت ویروسی و هپاتیت دیده شود.

ناهنجاریهای گلبولهای سفید:

- سلولهای LE: سلولهای فاگوسیت کننده که یک هسته اپونیزه شده را بلعیده اند. هر چند امروزه به ندرت انجام می شود ممکن است بصورت تصادفی در مایع مفصل، پلورال یا پریکاردیال یافت شوند. سلول LE در 75% بیماران با SLE دیده می شود اما در بیماریهای مختلط بافت همبند، RA، سندرم شوگرن، هپاتیت مزمن فعال، سیروز صفراوی اولیه و لوپوس ناشی از دارو یا داروهای القا کننده ANA نیز دیده می شوند.

- نوتروفیل های هیپر سگمانته: با کم خونی ماکروسیتیک دیده می شود.

- گرانولاسیون سمی: با عفونت شدید باکتریایی یا ویروسی و Sepsis دیده می شود.



دانشگاه علوم پزشکی اراک
مرکز آموزشی درمانی ولیعصر(عج)
عنوان دستورالعمل: نحوه انجام آزمایش هایی که در آزمایشگاه هماتولوژی
انجام می شود

تاریخ اولین ابلاغ : 1395/10/02
تاریخ آخرین بازنگری 1404/02/27
تاریخ بازنگری بعدی: 1405/02/27
کد سند : IN/LS/09/06

- لنفوسیت های آتیپیک: در عفونت های ویروسی (مثل مونونوکلئوزیس ، اوریون ، سیتومگالوویروس و هپاتیت)، واکنش های دارویی ، بیماری سرم ، سیاه سرفه و تب مالت دیده می شود .

ناهنجاری های پلاکت:

تشکیل توده پلاکتی Platelet Clumping: ممکن است به طور کاذب کاهش شمارش پلاکت و افزایش شمارش گلبول سفید وجود داشته باشد، ممکن است توسط EDTA پلاکتها بزرگ همراه با ترمبوسیتوپنی القا شود .

- پلاکت های بزرگ / غول پیکر Giant/Large Platelet: در مرحله بهبود ترمبوسیتوپنی ، سندرم های میلوپرولیفراتیو ، هیپرتیروئیدیسم دیده می شود حجم متوسط پلاکت Mean Platelet Volume : حجم متوسط پلاکت با پلاکت های بزرگ (جوان / نابالغ) و افزایش مرگ و میر پلاکتی افزایش می یابد و به طور معکوس با شمارش پلاکت متناسب است .

فاکتورهای مخدوش کننده : شمارش گلبولهای خون در جریان همولیز ، رقیق شدن خون با مایعات درون وریدی و افزایش کلسیم خون(که سبب انعقاد می شود) اشتباه گزارش می شود. وقتی ارقام به مقادیر بحرانی می رسد دقت کاهش می یابد (مثل پلاکت کمتر از 3000/cm³).

موارد کاربرد: شمارش گلبول خون در ارزیابی یا تشخیص کم خونی ، عفونت ، اختلالات بافت همبند یا نئوپلاسم و کنترل اثرات درمان مفید است.

توضیح: باید یک اسمیر خون محیطی درخواست و برای ارزیابی کم خونی ، همولیز محتمل ، لوسمی یا ترمبوسیتوپنی بررسی شود.



دانشگاه علوم پزشکی اراک
مرکز آموزشی درمانی ولیعصر(عج)
عنوان دستورالعمل: نحوه انجام آزمایش هایی که در آزمایشگاه هماتولوژی
انجام می شود

تاریخ اولین ابلاغ : 1395/10/02
تاریخ آخرین بازنگری 1404/02/27
تاریخ بازنگری بعدی: 1405/02/27
کد سند : IN/LS/09/06

تست	موارد افزایش یافته	موارد کاهش یافته
Hgb/HCT	پلی سیتی ، غلیظ شدن خون	آنمی فقر آهن ، کم خونی بیماری های مزمن ، همولیز
MCV	داروها (dapsone, SSZ, MTX) ، کم خونی مگالوبلاستیک بیماری کبدی ، اعتیاد به الکل ، میکرودم ، بیماری اگلوتینین سرد	کم خونی میکروسیتیک (microcytic anemia) ، کم خونی فقر آهن ، تالاسمی ، کم خونی سیدرو بلاستی ، مسمومیت ، سرب
RDW	IDA ، آنمی سیدرو بلاستیک ، کمبود B12 /فولات ، اعتیاد به الکل ، بیماری کبد	تالاسمی و یا ACD (نرمال یا RDW کم)
تعداد رتیکولوسیت	از دست دادن حاد خون ، همولیز ، آنمی سلول داسی شکل	SLE ، آپلازی مغز استخوان ، کاهش تمام سلول های خونی ، کم خونی مگالو بلاستیک ، اعتیاد به الکل ، بیماری کبدی ، نارسایی مزمن کلیه ، میکرودم
WBC, نوتروفیل	کورتیکواستروئید ، اپی نفرین ، لیتوم ، عفونت حاد ، صرع ، استرس ، ناهنجاری های میلوپرولیفراتیو ، لوسمی ، واسکولیت (پان) سندرم رایتز ، نفرس حاد ، آرتریت چرکی ، تب روماتیسمی ، بیماری استیل بزرگسالان ، سندرم Sweet ، بیماری کوازاکی ، تب مدیترانه ای فامیلی	MTX, آروتیوپرین، کلرامبوسیل سیکلو فسفاماید ، نمک های طلا، NSAID (نادر) ، SLE, لوپوس ناشی از دارو ، MCTD یا سندرم هم پوشانی ، RA، سندرم شوگرن ، سندرم فلتی ، نوتروپنی دوره ای ، سپسیس باکتریایی ، عفونت ویروسی ، هایپر اسپلنیسم ، کم خونی آپلاستیک ، تشعشع ، CLL ، دیالیز خونی ، سوء تغذیه
لنفوسیت ها	افزایش سلولهای تک هسته ای ، ویروسی (CMV, EBV ، اوربون) سیاه سرفه ، بیماری کرون ، کویت اولسرو ، واکنش افزایش حساسیتی نسبت به داروها ، واسکولیت بیماری سرم	شیمی درمانی ، آروتیوپرین، سیکلو فسفاماید ، کورتیکواستروئید، تشعشع ، SLE, MCTD ، نارسایی کلیه ، میاستنی گراویس
منوسیت ها	SLE, RA ، سار کوئیدوز ، بیماری التهابی روده ، بیماریهای میلوپرولیفراتیو ، بعد از برداشتن طحال ، SBE ، تب کوههای راکی ، سل ، تب مالت	کورتیکواستروئید ، استرس حاد ، عفونت حاد ، کم خونی آپلاستیک، درمان های سرکوب کننده مغز استخوان
انوزینوفیل	SLE ، پلی آرتریت ندوزا، آنژیت چرچ اشتراس ، RA ، سندرم شوگرن ، فاشییت انوزینوفیلیک، گرانولوماتوز و گتر ، سندرم درد عضلانی انوزینوفیلی، پمفیگوس ، اختلالات آلرژیک ، آسم ، بیماری هوچکین، پلی سایتمی ورا، سندرم افزایش انوزینوفیل، عفونتهای انگلی، بیماری التهابی روده ای	کورتیکواستروئید استرس حاد ، عفونت باکتریایی
بازوفیل	CML، پلی سیتی، میلودیس پلازی ، بیماری هوچکین	افزایش فعالیت تیروئید ، حاملگی ، عفونت حاد ، شیمی درمانی ، تشعشع
پلاکت	التهاب (مانند RA) ، عفونت ، بدخیمی ، سار کوئیدوز، ترومبوسیتوز اولیه ، پلی سایته ورا ، CML ، پس از برداشت طحال ، کم خونی فقر آهن ، ضدارداری های خوراکی	داروها (نمک های طبی ، پنی سیلیمین ، کلروکین ، سولفاسالازین ، هیپارین ، کینیدین ، استروژن ، سیکلو فسفاماید ، کلرامبوسیل ، عفونت EBV و هرپس) ، SLE، هایپر اسپلنیسم ، کم خونی آپلاستیک ، ITP, TTP, DIC ، تشعشع ، مسمومیت خونی ناشی از حاملگی
MPV	ITP ، بهبودی کاهش پلاکت ها ، اختلالات میلوپرولیفراتیو ، افزایش فعالیت تیروئید ، خونریزی وسیع ، برداشتن طحال ، پراکلامپسی ، سیگاری ها ، واسکولیت	سندرم Wiskott Aldrich ، کاهش تعداد پلاکت در اثر پدیده خود ایمنی ، لوسمی ، هایپر اسپلنیسم



2-آزمایش رتیکولوسیت

رتیکولوسیت ها گلبولهای قرمز نابالغ حاوی باقیمانده های اسید ریبونوکلیک ریپوزومی هستند که به تازگی از مغز استخوان آزاد شده اند . ویژگی ریپوزوم ها ، ایجاد واکنش با رنگهای قلیائی خاص مثل آزرور B ، بریلیانت کرزیل بلو یا نیو متیلن بلو (NMB) و تشکیل رسوبی بصورت گرانول یا فیلامانت آبی یا بنفش می باشد.

نحوه شمارش و گزارش درصد رتیکولوسیت:

برای شمارش و تعیین درصد رتیکولوسیت ، گسترش نباید خیلی نازک تهیه شده باشد و محلی از گسترش جهت شمارش انتخاب شود که سلولها به خوبی رنگ شده و روی هم نیز قرار نگرفته باشند . برای تعیین درصد رتیکولوسیت ها از عدسی شیء روغنی و در صورت امکان از عدسی های چشمی دارای دیافراگم قابل تنظیم استفاده میشود. تعداد گلبولهای قرمزی که باید مورد ارزیابی قرارگیرند رابطه معکوس با تعداد رتیکولوسیت ها دارد. بنابراین به منظور افزایش دقت در شمارش ، هرچه تعداد رتیکولوسیت ها کمتر باشد می بایست تعداد گلبولهای قرمز بیشتری مورد بررسی قرارگیرند و بالعکس.

میزان شمارش رتیکولوسیت ها به عنوان درصدی از گلبول های قرمز است (که تعداد رتیکولوسیت ها تقسیم بر تعداد کل گلبول های قرمز، ضرب در 100). میزان نرمال در بزرگسالان 0/5 تا 1/5 و در نوزادان 3 تا 6 درصد

افزایش میزان رتیکولوسیت ها:

افزایش میزان رتیکولوسیت ها ممکن است به معنی افزایش ساخت گلبول های قرمز در مغز استخوان باشد. این مسئله در خونریزی شدید، بعضی- از کم خونی ها و رفتن به ارتفاعات ایجاد می شود. این شرایط باعث از بین رفتن گلبول های قرمز می شود. (همولیز) میزان رتیکولوسیت ها بعد از درمان کم خونی پرنیشیوز، فقر آهن و یا کم خونی ناشی از کمبود اسید فولیک افزایش می یابد.

کاهش میزان رتیکولوسیت ها:

کاهش میزان رتیکولوسیت ها ممکن است به دلیل ساخت کمتر گلبول های قرمز در مغز استخوان باشد که ممکن است به دلیل کم خونی آپلاستیک و یا سایر انواع کم خونی ها مثل کم خونی فقر آهن باشد.

کاهش میزان رتیکولوسیت ها می تواند به دلیل عفونت، تماس با اشعه به مدت طولانی و یا توسط بعضی- از داروها که باعث آسیب به مغز استخوان می شود، باشد.



دانشگاه علوم پزشکی اراک
مرکز آموزشی درمانی ولیعصر (عج)
عنوان دستورالعمل: نحوه انجام آزمایش هایی که در آزمایشگاه هماتولوژی
انجام می شود

تاریخ اولین ابلاغ : 1395/10/02
تاریخ آخرین بازنگری 1404/02/27
تاریخ بازنگری بعدی: 1405/02/27
کد سند : IN/LS/09/06

3- دستورالعمل کاری انجام آزمایش بر روی مایع نخاع

شمارش کلی سلول:

توجه: در مورد CSF نمی توان از شمارنده های الکترونیکی استفاده کرد زیرا گوناگونی در شمارش مواد زمینه ای و امکان افزایش کاذب در شمارش های طبیعی یا متوسط بالا ، وجود دارد .

هر گونه شمارش سلولی را باید فوراً انجام داد زیرا گلبولهای سفید به خصوص گرانولوسیت ها و گلبولهای قرمز ظرف یک ساعت شروع به لیز شدن خواهند کرد. بطوری که پس از دو ساعت، 40 درصد لکوسیت ها متلاشی می شوند.

نمونه هایی را که نمی توان فوراً شمارش سلولی نمود باید در یخچال نگهداری کرد.

نمونه های شفاف را می توان بدون رقیق کردن شمارش کرد، مشروط بر آنکه در آزمایش میکروسکوپی سلولها روی هم قرار نگرفته باشند.

جهت رقیق سازی نمونه های غلیظ از سمپلر کالیبره استفاده و نرمال سالین طبق جدول زیر استفاده نمایید.

تعداد سلول در میکرولیتر = $\frac{\text{تعداد سلولهای شمارش شده} \times \text{رقت}}{\text{تعداد مربع های شمارش شده} \times \text{حجم یک مربع}}$

4- دستورالعمل استاندارد انجام آزمایش ESR

اقدامات وابسته :

بررسی ویال ESR از نظر رنگ درب لوله ، مشخصات روی برچسب نمونه شامل نام و نام خانوادگی بیمار ، تاریخ نمونه گیری و نوع آزمایش درخواستی.

کنترل مقدار خون درون ویال که می بایست تا خط نشانه ویال باشد .

کنترل ویال از نظر لخته بودن و وجود ذرات کوچک لخته توسط سروته کردن ویال.

هدف :

بررسی سرعت رسوب گلبولهای قرمز

موارد کاربرد:

کمک به تشخیص انواع بیماریهای التهابی (آرتریت روماتوئید ، عفونت های مزمن ، بیماری های کلاژن وسکولار ، بیماری های نئوپلاستیک و ...) شک به بدخیمی ها



دانشگاه علوم پزشکی اراک
مرکز آموزشی درمانی ولیعصر (عج)
عنوان دستورالعمل: نحوه انجام آزمایش هایی که در آزمایشگاه هماتولوژی
انجام می شود

تاریخ اولین ابلاغ : 1395/10/02
تاریخ آخرین بازنگری 1404/02/27
تاریخ بازنگری بعدی: 1405/02/27
کد سند : IN/LS/09/06

نمونه :

خون تام حاوی ضد انعقاد سیترات سدیم 3.8 درصد که به نسبت 1 حجم سیترات سدیم و 4 حجم خون تهیه گردیده است یا خون تام حاوی ضد انعقاد K3-EDTA

پایداری:

2 ساعت در دمای محیط (25-15 درجه سانتیگراد) 12 ساعت در دمای یخچال (8-2 درجه سانتیگراد)

نکات ایمنی :

از آنجا که آزمایش بر روی نمونه های انسانی انجام میشود باید کلیه آنها را بالقوه آلوده فرض نمود.

تجهیزات و مواد مورد نیاز قبل از انجام کار:

پیپت سدیمان (وسترگرن)

پایه پیپت سدیمان

سیترات سدیم % 3.8 یا کلرید سدیم % 0.85

تایمر

سمپلر یا پیپت

محدودیت ها و عوامل مداخله گر:

افزایش غلظت ماده ضد انعقاد باعث افزایش سدیمان می شود.

از ضد انعقاد هپارین به علت کاستن از پتانسیل زتای گلبول قرمز نمی توان جهت انجام این آزمایش استفاده کرد.

حباب هایی که هنگام پرکردن پیپت تشکیل می شوند و همچنین همولیز، سرعت رسوب گلبولهای قرمز را تغییر می دهند.

انحراف پیپت ، افزایش دما ، حرکت و جابجایی پیپت باعث افزایش ESR می گردد.

افزایش غلظت فیبرینوژن و کلسترول باعث افزایش سدیمان و افزایش آلبومین و لستین باعث کاهش سدیمان می شوند.

در کم خونی ها میزان سدیمان افزایش می یابد و برای تصحیح آن روش موثری وجود ندارد.

رنج نرمال:

$ESR < Age/2$ در آقایان

$ESR < (Age+10)/2$ در خانمها

امکانات و تسهیلات مورد نیاز:

تجهیزات آزمایشگاه



دانشگاه علوم پزشکی اراک
مرکز آموزشی درمانی ولیعصر (عج)
عنوان دستورالعمل: نحوه انجام آزمایش هایی که در آزمایشگاه هماتولوژی
انجام می شود

تاریخ اولین ابلاغ : 1395/10/02
تاریخ آخرین بازنگری 1404/02/27
تاریخ بازنگری بعدی: 1405/02/27
کد سند : IN/LS/09/06

منابع:

راهنمای جامع استانداردهای اعتباربخشی ملی بیمارستان های ایران، ویرایش پنجم، 1401
جزوات منتشر شده و الزامات مربوط به مستندسازی آزمایشگاه مرجع سلامت
الزامات مستندسازی و کتاب جامع آزمایشگاهی

تهیه کننده / تهیه کنندگان		
سید باقر حسینی (پرسنل بخش هماتولوژی آزمایشگاه)	مهرداد نحوی (سوپروایزر آزمایشگاه)	دکتر فرامرز دارابی (مسئول فنی بیوشیمی و مسئول آموزش آزمایشگاه)
ابلاغ کننده	تصویب کننده	تأیید کننده
دکتر رضا شجاعی (ریاست بیمارستان)	دکتر فرزانه داداشی قرتکلائی (مسئول فنی آزمایشگاه)	دکتر فرزانه داداشی قرتکلائی (مسئول فنی آزمایشگاه)