

دستورالعمل فنی میکروهماتوکریت

کلیات

حجم سلول‌های متراکم شده (Packed cell volume (PCV نسبت حجم گلبول‌های قرمز به حجم خون کامل است. این نسبت پس از سانتریفوژ مناسب نمونه خون به دست می‌آید. روش مرجع اندازه‌گیری PCV استفاده از دستگاه میکروهماتوکریت می‌باشد که جهت کالیبراسیون سل کانترها نیز استفاده می‌گردد.

چگونگی کاربری

2/3 تا 3/4 طول لوله هماتوکریت از خون کامل که حداقل 8 بار سروته شده است پر شده و با خمیر مخصوص مسدود می‌گردد. طول خمیر نباید از 4 میلی‌متر کمتر بوده و سطح آن نیز باید کاملاً صاف باشد. نمونه‌های دوتایی روبروی هم در دستگاه میکروهماتوکریت قرار گرفته و دستگاه بر روی زمان لازم تنظیم می‌شود. نتیجه آزمایش باید حداکثر 10 دقیقه پس از توقف دستگاه با استفاده از خط‌کش هماتوکریت قرائت شود. با گذشت زمان و باقی ماندن لوله‌ها به صورت افقی، حد فاصل پلاسما و سلول به تدریج شیب‌دار شده و خواندن نتیجه را با مشکل مواجه می‌سازد.

مشخصات دستگاه

دستگاه میکروهماتوکریت باید دارای مشخصات زیر باشد:

- 1- شعاع چرخش بیشتر از 8 سانتی‌متر
- 2- توانایی رسیدن به حداکثر سرعت در عرض 30 ثانیه
- 3- توانایی ایجاد RCF حدود 10-15 هزار g در محیط به مدت حداقل 5 دقیقه بدون افزایش دما از 45°C
- 4- داشتن زمان سنج اتوماتیک (با قابلیت تنظیم حداقل 30 ثانیه)

کنترل کیفی و بررسی کالیبراسیون

برای کنترل کیفی دستگاه توجه به موارد زیر ضروری می‌باشد:

- سرعت سانتریفوژ
 - صحت زمان سنج دستگاه
 - حداکثر توان در تجمع سلول‌ها
- سرعت (برحسب دور در دقیقه) و زمان سنج سانتریفوژ به ترتیب با تاکومتر کالیبره و کروномتر قابل بررسی می‌باشند.

برای بررسی حداکثر توان تجمع سلولی می‌توان از روش زیر استفاده نمود:

دو نمونه خون تازه حاوی ضد انعقاد EDTA دی‌پتاسیک که به خوبی مخلوط شده‌اند را به صورت دو تایی به روش زیر انجام می‌گیرد:

ابتدا نمونه‌ها به مدت دو دقیقه سانتریفوژ شده و مقادیر آنها ثبت می‌گردد، سپس در هر مرحله 30 ثانیه زمان انجام سانتریفوژ را افزایش داده تا زمانی که میزان دو هماتوکریت اندازه‌گیری شده پی‌درپی بدون تغییر بماند. این زمان به عنوان حداقل زمان لازم جهت متراکم نمودن گلبول‌های قرمز در نظر گرفته می‌شود. این آزمایش بهتر است حداقل با یک نمونه دارای هماتوکریت 0/5(50%) یا بیشتر نیز انجام شود. در جدول زیر به طور نمونه مثالی ذکر گردیده است:

Time	PCV	
	Sample 1	Sample 2
2.0	0.40	0.59
2.5	0.39	0.58
3.0	0.38	0.57

3.5	0.38 (minimum packing time)	0.56	داده‌های موجود در جدول بالا نشان می‌دهد زمان لازم جهت متراکم نمودن گلبول‌های قرمز برای دستگاه
4.0	-	0.55	
4.5	-	0.55 (minimum packing time)	

میکروهماتوکریت مورد آزمایش، در نمونه‌ای با میزان هماتوکریت کمتر از 0/5، 3/5 دقیقه و برای نمونه‌ای با مقدار هماتوکریت بیشتر از 0/5، 4/5 دقیقه می‌باشد. این امر پس از خرید و قبل از شروع به کار دستگاه و حداقل هر 6 ماه باید انجام شود.

در صورتی که ارزیابی عملکرد دستگاه میکروهماتوکریت به صورت مستقیم امکان پذیر نباشد، از روش توصیه شده سازمان بهداشت جهانی می‌توان جهت بررسی توان دستگاه به روش زیر استفاده نمود:

چند نمونه خون با هماتوکریت کمتر از 0/5 و حاوی ضد انعقاد EDTA دی پتاسیک (1/5 میلی گرم برای هر میلی لیتر) را پس از بیست بار سروته نمودن به صورت دوتایی به مدت 3، 5، 7، 9 و 11 دقیقه سانتریفوژ کرده و نتایج ثبت می‌گردد که در صورت مناسب بودن توان دستگاه (g) نتایج حاصله از دقیقه 5 به بعد باید بدون تغییر باقی بماند.

در صورت وجود هر گونه اختلال در موارد ذکر شده در بالا، تماس با شرکت پشتیبان ضروری می‌باشد.

ایمنی و نگهداری

- به منظور پیشگیری از بروز نوسانات جریان الکتریکی، دستگاه باید به سیستم تثبیت کننده جریان برق (UPS) تجهیز شود.
- ذغال دستگاه باید هر سه ماه یکبار بازدید و هر 6 ماه یکبار تعویض گردد.
- واشر دور حلقه محیطی دستگاه باید همیشه تمیز باشد.
- دستگاه باید در جای محکم قرار گیرد که ضربات وارده به پایه دستگاه در حال چرخش باعث خرابی دستگاه و همچنین کم شدن دقت دستگاه نشود.
- در هنگام باز کردن درب سانتریفوژ و برداشتن لوله باید مواظب بود زیرا لوله‌های شکسته به قطعات ریز تبدیل می‌شود که بعضاً با چشم قابل دید نیست.
- در صورتی که عجله برای خوانش وجود ندارد بهتر است برای جلوگیری از آئروسل، خوانش 5 تا 10 دقیقه بعد از اتمام کار سانتریفوژ صورت گیرد.