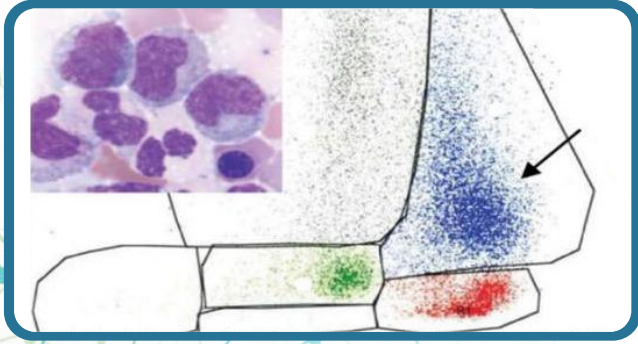




# آزمایشگاه پاتوبیولوژی نانو



**sysmex**  
XN-1000



## فلوسایتومتری Flow Cytometry

Acute Leukemia Panel CD Marker

Chronic Leukemia Panel CD Marker

Immunodeficiency Panel CD Marker

HIV & Platelets Panel CD Marker

## دفترچه راهنمای فلوسایتومتری بالینی

ارومیه خیابان حسنی ساختمان  
پزشکی هاشمی طبقه اول

تلفن : ۰۴۴ ۳۳۴۴ ۳۹۶۶

۰۴۴ ۳۳۴۵ ۷۹۹۶

۰۴۴ ۳۳۴۵ ۷۹۹۳

۰۹۱۴ ۸۰۵ ۲۷۲۴



شما می‌توانید نتیجه آزمایش خود را با وارد نمودن شماره همراه و کد ملی از سایت نانو مشاهده نمایید  
[www.nanomedicallab.com](http://www.nanomedicallab.com)



nanolab\_urmia

ارومیه، خیابان حسنی،  
ساختمان پزشکی هاشمی، طبقه اول

## به نام خدا

آزمایشگاه نانو با مدیریت دکتر معصوم غلامی از اواخر سال 1397 در خیابان حسنی، ساختمان هاشمی، طبقه اول در مساحت بالغ بر چهار صد متر مربع فضا با بخش های تخصصی شامل: بخش هماتولوژی، الکتروفورز و انعقادی و بخش هورمونی، غربالگری سلامت جنین و نوزادان، بخش ایمنولوژی و سِرولوژی، بخش میکروبیولوژی، کامل ادرار و اسپر موگرام، بخش بیوشیمی، بخش فلوسایتومتری، HPLC و بیماریهای متابولیک، آلرژی و حساسیت ها، بخش پاتولوژی، سیتولوژی، پاپ اسمیر و بخش تشخیص مولکولی (PCR) و بیماریهای ویروسی توسط پرسنل مجرب و کار آزموده و با دانش علمی و فنی بالا و حضور همکاران مسئول فنی پزشک علوم آزمایشگاهی و کلینیکال پاتولوژی (آقای دکتر غلامی و سرکار خانم دکتر غفاری زاده) در دو شیفت صبح و عصر از ساعت ۷ صبح لغایت ۲۱/۳۰ با رعایت تمامی استانداردها و با تجهیزات مدرن و تکنولوژی های روز دنیا با لطف و عنایت پروردگار متعال و در جهت کمک به تشخیص صحیح و دقیق بیماریها، حفظ و ارتقاء سطح سلامت جامعه و کسب اعتبار ملی و بین المللی و به منظور افزایش سطح رضایتمندی بیماران عزیز و پزشکان گرامی در حال خدمات دهی به مراجعین محترم می باشد.



ساختمان هاشمی

آزمایشگاه نانو



NANO  
LABORATORY



nanolab\_urmia

شماره موبایل ارتباط با آزمایشگاه

و سفارش خونگیری در منزل ۰۹۱۴ ۸۰۵ ۲۷۲۴



۰۹۱۴ ۸۰۵ ۲۷۲۴

تلفن:

۰۴۴ ۳۳۴۵ ۷۹۹۶

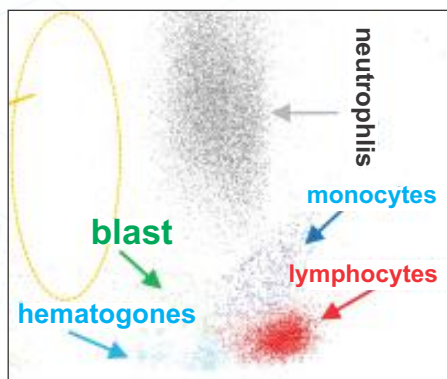
۰۴۴ ۳۳۴۵ ۷۹۹۳

شما میتوانید نتیجه آزمایش خود را با وارد نمودن شماره همراه و کد ملی از سایت نانو مشاهده نمایید

[www.nanomedicallab.com](http://www.nanomedicallab.com)

## معرفی سیستمکس XN-1000

اولین دستگاه هماتولوژی کمپانی **سیسمکس مدل (XN1000)** توسط شرکت الکترونیک پیشرفته در استان آذربایجان غربی در آزمایشگاه نانو راه اندازی گردید و این مرکز توانسته با راه اندازی و بهره برداری از این تکنولوژی مدرن و منحصر به فرد نسبت به سایر تجهیزات مشابه در کنار تکنولوژی های موجود در بخش هماتولوژی و انعقاد خون، توانمندی این بخش را به بالاترین سطح ممکن در کنار سایر تجهیزات برساند. گوشه ای از این تجهیزات موجود شامل: دو دستگاه الکتروفورز کپیلاری منجمله سیستم پیشرفته کپیلاری (**OCTA3**) برای انجام انواع الکتروفورز و ایمونو الکتروفورز و **HBA1C**، سیستم های انعقادی پیشرفته استاگو فرانسه و دستگاه سیستمکس مدل CA620 برای انجام پانل انعقادی و سل کانتر (زیمنس **Advia 2120i** و سیستمکس **XT 1800i**) در کنار گول تکنولوژی **sysmex XN-1000** و بهره برداری از دستگاه فلو سائتومتری پیشرفته **Cy flow space** میباشد.



## ویژگیهای بارز و مهم دستگاه هماتولوژی سیستمکس XN-1000

- بهره گیری از تکنولوژی بسیار پیشرفته و انحصاری **FLUORESCENCE FLOW CYTOMETRY** جهت اندازه گیری و شمارش دقیق سلولهای خونی و (**IMMATURE GRANULOCYTES**) و همچنین (**Blasts Atypical Lymphocytes**) مانند (**Flags**) قطعیت گزارش نتایج غیر نرمال و غیره (**Left shift Abnormal Lymphocytes**)
- بهره وری از تکنولوژی **HYDRODYNAMIC FOCUSING SYSTEM** جهت اندازه گیری و شمارش گلبولهای قرمز و پلاکتها (**RBC-LT**) و همچنین اندازه گیری مستقیم هماتوکریت (**HCT**)
- اندازه گیری و شمارش پارامتر **NRBC** به صورت استاندارد جزو پارامترهای اصلی دستگاه می باشد.
- دستگاه **XN-1000** به صورت **Modular** و **Scalable** بوده و با افزودن **Apps** های **RET**، **PLT-F** و **BF** قابل انجام است.

\* با اضافه نمودن کانال **RET** پارامتر **RET-He** به عنوان یک پارامتر و شاخص مهم در تشخیص روند پیشرفت درمان بیماری فقر آهن محسوب می گردد.

\* با افزایش کانال **Body Fluid** میتوان شمارش دقیق سلولهای تمام مایعات بدن را بدست آورد.

\* با افزایش کانال **PLT-F** شمارش پلاکتها با تکنولوژی که در **IPF** به صورت انحصاری انجام میپذیرد و پارامتر **FLUORESCENCE FLOW CYTOMETRY** این کانال گزارش میشود شاخص بسیار مهمی در تشخیص علل کاهش پلاکتهای خون به شمار می رود.

همچنین با افزایش ظرفیت سیستم هماتولوژی آزمایشگاه میتوان با افزایش تعداد یونیت های دستگاه **XN** به همراه آرایش پارامترهای مورد نیاز سرعت مجموعه را از **100** تست در ساعت به **900** تست در ساعت افزایش داد و سیستمهای مدیریتی کاربری پیشرفته ای (**Extended IPU**) را متناسب با سیاستها و راهکارهای خاص آن آزمایشگاه به اجرا در آورد.

- با استفاده از مد انتخابی (**Rerun & Reflex Optional**) دستگاه **XN-1000** می تواند نمونه هایی را که نیاز به اندازه گیری مجدد دارند را به صورت اتوماتیک تکرار نماید.

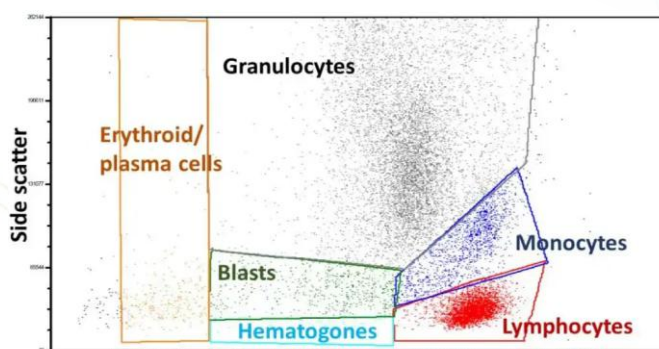
## مقدمه

**فلوسایتومتری (Flow cytometry)** تکنیکی است که مارکرهای سلولی و سلول های موجود در مایعات و ترشحات بیولوژیک بدن مانند خون، مغزاستخوان، مایع مغزی نخاعی، پلور، بال، آسیت و سینیویال را با استفاده از آنتی بادی های اختصاصی و تابش نورلیزرشناسایی میکند.

در حوزه تشخیص بیماری ها، فلوسایتومتری با ارزیابی مارکرهای کربوهیدراتی (CD)، در روند تشخیص و طبقه بندی لوسمی ها، تشخیص مالتیپل میلوما و سایر اختلالات پلاسماسل ها نقش به سزایی دارد.

ایمونوفنوتایپینگ با فلوسایتومتری یک روش آزمایشگاهی است که بیان آنتی ژن ها (مارکرهای سلولی) را با استفاده از آنتی بادی های لیبل شده با رنگ فلوئورسنت تشخیص می دهد. در اختلالات خونی مانند لوسمی ها و لنفوم ها بیان مارکرهایی که در سطح و یا سیتوپلاسم سلول ها وجود دارند دچار تغییر می شود و این تغییر با فلوسایتومتری قابل تشخیص است.

**فلوسایتومتری علاوه بر تشخیص و طبقه بندی انواع لوسمی ها و لنفوم ها، جهت بررسی و تشخیص بدخیمی های پلاکتی و تغییرات بیان نورمو بلاست ها در مغز استخوان، بیماری های اتوایمیون مانند Multiple sclerosis (M.S)، بیماری های مرتبط با نقص ایمنی، بررسی علل سقط های مکرر، بررسی و تشخیص PNH، بررسی و تشخیص ایدز و پنل های B-cell و T-cell نیز کاربرد ویژه ای دارد.**



**با افتخار تمامی این خدمات با به کارگیری روش های استاندارد با حساسیت بالا در مرکز آزمایشگاهی تخصصی و فوق تخصصی نانو با بهره گیری از اساتید با تجربه، کارشناسان مجرب و تجهیزات به روز و معتبر منطبق با استانداردهای بین المللی در حال انجام می باشد.**

آزمایشگاه نانو دارای دستگاه فلوسایتومتری پیشرفته CyFlow Space ساخت کمپانی Sysmex میباشد. این دستگاه قابلیت خوانش 6 رنگ با استفاده از 2 لیزر به صورت هم زمان به منظور افزایش حساسیت و ویژگی های تشخیص را دارا بوده و برای خوانش نمونه های مغزاستخوان و خون و سایر مایعات بدن مورد استفاده قرار میگیرد و دارای مجوز (FDA) و (CE استاندارد اروپا) می باشد.

این مرکز با طراحی تخصصی لیستی از پنل های کاربردی با در نظر گرفتن حداقل تعداد مارکر ضروری و مورد نیاز به منظور بررسی و تشخیص دقیق بیماری ها، علاوه بر کمک به سهولت درخواست پزشکان محترم، موجب کاهش هزینه های اضافی برای بیماران نیز میشود. **آماده شدن نتایج در کمتر از 48 ساعت و در موارد اورژانس در مدت زمان 24 ساعت از "لیست مارکرهای بخش فلوسایتومتری آزمایشگاه پاتوبیولوژی نانو" از قابلیت های این مرکز به شمار می آید.**

**فلوسیتومتری** در زمان نیاز پزشکان متخصص و فوق تخصص که به کسب اطلاعات بیشتر در مورد سلولهای بدن دارند، استفاده میشود. اگر در CBC و اسمیر خون محیطی بیمار Blast یا سلول مشکوک به این ( Immature cell ) یا شک به عود بیماری در بیمار ان با سابقه بد خیمی های خونی قبلی وجود داشته باشد پزشک اقدام به درخواست بررسی CD مارکر های فلوسایتومتری می نماید. این نوع آزمایش می تواند:

۱) تعداد سلول های ایمنی را بررسی کند، ۲) وضعیت چرخه سلولی را ارزیابی کند، ۳) سلول های سرطانی را شناسایی کند ۴) حتی DNA افراد را تجزیه و تحلیل کند. متخصصین و محققان هر زمان که بخواهند درباره پیچیدگی ها و برخی شرایط و بیماری ها بیشتر بدانند، از فلوسیتومتری استفاده می کنند.

برای تشخیص اولیه و اطمینان از وجود یا عدم وجود اختلال در مغز استخوان، پزشک متخصص اقدام به بررسی پانل مارکر های آنتی ژنی CD45, CD34, CD117 در کنار اسمیر خون محیطی و مغز استخوان (BM) نموده و یافته های فلوسایتومتری به تشخیص اولیه و افتراق سایر بیماری ها به پزشک کمک شایانی می کند. که البته CD45/ dim نشانگر وجود بلاست است.

## لو سمی حاد ( Acute Leukemia )

نوعی سرطان خون است که در آن مغز استخوان تعداد زیادی سلول خونی غیرطبیعی می‌سازد. لوسمی ممکن است گلبول های قرمز، گلبول های سفید و پلاکت ها را تحت تاثیر قرار دهد. لوسمی حاد بر اساس نشانگرهای سطحی سلول به **لوسمی حاد لنفوئیدی سلول B (B-ALL)**، **لنفوئیدی سلول T (T-ALL) و میلوئیدی (AML)** تقسیم بندی می‌شود.

بازنل تلفیقی بر ای طبقه بندی و تشخیص اولیه لوسمی های حاد معمولاً مارکر های ذیل پیشنهاد میگرد:

|                  |                         |                |                         |
|------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| سلول های نا بالغ | CD45-CD34-HLA-DR        | رده لنفوئیدی B | CD10-CD19-CD20          |
| رده میلوئیدی     | CD13-CD33-CD117-MPO     | رده لنفوئیدی T | CD2-CD3-CD4-CD7-CD8-TdT |
| رده اریترئوئیدی  | CD36-CD71-CD235a-HLA-DR | منوسیتی        | CD14-CD64-CD11b-CD11c   |

## در لوسمی میلوئیدی حاد (AML) | رده مگا کاربوستی

ارزیابی فلو سائتومتری مارکرهای CD71 و Anti-MPO , TdT, CD11c, CD14, CD64 و CD65 , CD117, CD45, CD33 , CD13, HLA-DR بر ای تشخیص، تعیین زیر گروهها (M0-M7)، سیر بیماری و درمان مورد نیاز هستند.

\* لازم به یادآوری است که تشخیص **لوسمی پرومیلوسیتی (APL)** جز اورژانس های هماتوپاتوبیولوژی است و بایستی بلافاصله برای درمان به یزشک و بیمار اطلاع رسانی شود.

**جدول افتراقی لوسمی های ( M0-M5 ) AML بر اساس نتایج CD مارکرها**

| Acute Leukemia                        | CD 34 | HLA-DR | CD 117 | CD 33<br>CD 13 | CD 64 | CD 14 | CD 11b | CD 11c | CD 4 | MPO |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|----------------|-------|-------|--------|--------|------|-----|
| Undifferentiated AML (M0)             | +     | +      | +      | +              | -     | -     | -      | -      | -    | -   |
| AML with Minimal Differentiation (M1) | +     | +      | +      | +              | -     | -     | -      | -      | -    | +   |
| AML with Maturation (M2)              | +     | +      | +      | +              | -     | -     | -      | -      | -    | +   |
| Acute Promyelocytic Leukemia (M3/APL) | -     | -      | +      | +              | + / - | -     | -      | -      | -    | +   |
| Acute Monomyelocytic Leukemia (M4)    | +     | +      | +      | +              | -     | -     | +      | +      | +    | +   |
| Acute Monocytic Leukemia (M5)         | -     | -      | + / -  | +              | -     | -     | +      | +      | +    | -   |

جدول افتراقی لوسمی های AML (M6-M7) و (BPDCN) بر اساس نتایج CD مارکرها

| Acute Leukemia                                       | Positive Markers                                   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Acute Erythroid Leukemia (M6)                        | CD36, CD71, CD235a, HLA-DR                         |
| Acute Megakaryocytic Leukemia (M7)                   | CD29, CD41, CD42, CD61, HLA-DR                     |
| Blastic Plasmacytoid Dendritic Cell Neoplasm (BPDCN) | CD4, CD33, CD38, CD56, CD117, CD123, CD303, HLA-DR |

### لوسمی لنفوئیدی حاد سلول B:

در لوسمی لنفوئیدی حاد (ALL) سلول‌های **B**، ارزیابی فلوسایتومتری مارکرهای **CD34, CD117, CD10, CD19, CD20, CD43, Cd79a, Cd79b** و **TdT** معمولاً برای تشخیص انجام می‌شود که علاوه بر این‌ها ممکن است **sIgM**، **sIgG** سرم و زنجیره‌های سبک **kappa** و **Lambda** نیز جهت تایید مورد نیاز باشند.

#### جدول افتراقی لوسمی‌های لنفوئیدی حاد سلول B بر اساس نتایج CD مارکرها

|                  | CD34 | CD117 | CD43 | CD79a | CD79b | CD10 | TdT | CD19 | CD20 | clgM | sIgM |
|------------------|------|-------|------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|
| pro-B-cells      | +    | +     | +    | +     | +     | +    | +   | -    | -    | -    | -    |
| Early-pro B      | +    | +     | +    | +     | +     | +    | +   | +    | -    | -    | -    |
| pre-B-cells      | +    | -     | -    | +     | +     | +    | +   | +    | +/-  | +    | -    |
| Immature B-cells | +    |       | -    | +     | +     | -    | -/+ | +    | +    | +    | +    |

### لوسمی لنفوئیدی حاد سلول T:

در لوسمی لنفوئیدی حاد (ALL) سلول‌های **T**، ارزیابی فلوسایتومتری مارکرهای **CD2, CD3, CD4, CD5, CD6, CD7, TdT** ضروری هستند که الگوی غیر طبیعی مارکرهای **CD5, CD2, CD3** و **Cd7** مشکوک به بیماری **T CELL** بد خیم است که با بررسی‌های ژنتیکی **T CELL RECEPTOR** تایید می‌گردد.

\* اگر در بررسی فلوسایتومتری **Cd19** و **Cd3** همزمان مثبت باشند، تشخیص لوسمی حاد مختلط (**MPAL**) خواهد بود.

#### جدول افتراقی لوسمی‌های لنفوئیدی حاد سلول T بر اساس نتایج CD مارکرها

|            | CD 7 | CD 3c | CD 3s | CD 1c | CD 34 | CD 2 | CD 5 | CD 4/CD 8      |
|------------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|----------------|
| Pro-T      | +    | +     | -     | -     | -/+   | -    | -    | -              |
| Pre-T      | +    | +     | -     | -     | -/+   | +    | +    | -/+            |
| Cortical T |      | +     | -/+   | +     | -     | +    |      | +              |
| Mature T   | +    |       | +     | -     | -     | +    | +    | CD 4+ or CD 8+ |

### سندرم میلودیسپلاستیک (MDS):

شامل یک گروه ناهمگن از بیماری‌های سلولهای بنیادی خون ساز با دوره‌های بالینی متغیر است که با دیسپلازی یک یا چند نوع سلول خونی و همچنین سیتوپنی و ناهنجاری‌های عملکردی در دودمانهای مغز استخوان مشخص می‌شود. MDS یک اختلال کلونال پیش‌رونده است که بیشتر مردان بالغ بین ۶۰ تا ۷۰ سال را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این بیماری به عنوان کم خونی مقاوم به درمان شروع می‌شود که ممکن است به مرحله بلاستیک یا حتی لوسمی میلوئید حاد (AML) پیشرفت کند. ارزیابی فلوسایتومتری **CD45, CD34, CD117, HLA-DR** و **CD123** برای سلول‌های پیش‌ساز میلوئیدی (میلوبلاستها) آنها را از سایر جمعیت‌های سلولی، مانند سلولهای بنیادی خوش‌ساز، پیش‌سازهای سلول B، مونوبلاستها، بازوفیل‌ها، اریتروبلاست‌ها و سلول‌های دندریتیک پلازما سیتوئید متمایز می‌کنند.

## لوسمی مزمن (Chronic leukemia)

لوسمی مزمن نوعی از بیماری است که شدت کمتری داشته و پیشرفت کندتری دارد. شایع ترین نوع آن لوسمی B-CLL است که با تظاهراتی مانند لنفادنوپاتی، لنفوسیتوز خون محیطی و مغز استخوان شناخته میشود. در بیماران با B-CLL، بررسی فلوسایتومتری مارکرهای CD43, CD25, CD23, CD22, CD20, CD19, CD5 و برخی ایمونوگلوبولینهای سطحی سلول انجام میشود.

لوسمی مزمن شامل لوسمی های میلوئیدی مزمن (CML) و بیماریهای خونی لنفوپرولیفرا تیو مزمن میباشد که در فاز حاد CML نیاز به فلوسایتومتری نیست و تشخیص بر اساس مورفولوژی (CBC) و تایید BCR:ABL (9,22)t و بر اساس PCR و FISH می باشد.

در لوسمی میلوئیدی مزمن (CML) فلوسایتومتری سلول های بیماران از نظر CD33, CD13, CD17 و CD34 جهت تشخیص CML درخواست میشود که با هیپاتواسپلینومگالی، خونسازی خارج مغز استخوانی، افزایش تکثیر سلولهای رده میلوئیدی و شناسائی سلولهای نابالغ در خون محیطی آغاز میشود. پس از ورود بیماری به مرحله بلاستیک، از نظر سیتولوژی، فنوتایپ و ویژگیهای بالینی CML از AML قابل افتراق نخواهد بود. جهت افتراق انواع CML میتوان از مارکرهای فلوسایتومتری CD13, CD15, CD16 و CD38 و غیره نیز استفاده کرد.

## بیماری های لنفوپرولیفرا تیو سلول های B:

بیماریهای نسبتاً شایعی هستند که می توانند بصورت مزمن و یا تهاجمی تر باشند. تشخیص این دسته معمولاً متعاقب مشاهده لنفادنوپاتی یا اسپلنومگالی، ضعف عمومی بدن و سیتوپنی یا حتی به طور تصادفی به عنوان لنفوسیتوز در یک شمارش معمول خون محیطی (PBS) خون کامل (CBC) صورت میگیرد. بررسی مورفولوژیکی سلول های خونی به عنوان اولین یافته آزمایشگاهی است که چنین وضعیتی را نشان می دهد، که نشان دهنده افزایش در صد و/یا عدد مطلق و/یا لنفوسیت های غیر طبیعی میباشد. در رده بندی بیماری های لنفوپرولیفرا تیو مزمن با منشأ سلول B اکثر شامل لوسمی لنفوپلاسماتیک لنفوما (LPL)، (HCL)، (FL)، (MCL) و (CLL) میباشد.

پانل پیشنهادی برای افتراق بیماری های لنفوپرولیفرا تیو مشتق از B CELL عبارتند از:

**CD45/CD19/CD20/CD5/CD23/CD10//KAPPA/LAMBDA/CD38/CD103/CD11C/CD200**

بنابر این، فلوسیتومتری چند پارامتری نقش مهمی در تشخیص و شناسایی اختلالات لنفوپرو لیفرا تیو سلول های B با درگیری خون محیطی (PBS) و/یا مغز استخوان (BM) دارد. ارزیابی فلوسایتومتری CD20, CD19, CD10 لنفوسیتها و تقسیم بندی بر اساس CD5 همراه با ایمونوگلوبولینهای سطحی برای پزشک در تشخیص صحیح ضروری هستند.

## جدول افتراقی بیماری های لنفوپرولیفراتیو مزمن مشتق از B CELL

|     | CD19 | CD20    | CD5   | CD23 | CD10 | CD38  | CD200 | CD103 | CD25 | CD11c | CD71 |
|-----|------|---------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| CLL | +    | + Dim   | +     | +    | -    | + dim | +     | -     | -    | -     | +/-  |
| FL  | +dim | +       | -     | -    | +    | +     | -/+   |       |      |       |      |
| MCL | +    | +       | +     | -    | -    |       | -     |       |      |       |      |
| MZL | +    | +       | -/R:+ | -/+  | -    | +/-   | -/R:+ |       |      | +/-   |      |
| HCL | +    | +bright |       |      |      |       | -     | +     | +    | +     |      |
| LPL | +    |         | -     | -    | -    | +     |       |       |      |       |      |

## بیماری های لنفوپرولیفراتیو سلول های T:

لنفوم سلول T مزمن (CTCL) یک لنفوم غیر هوچکین میباشد که بصورت آهسته بروز میکند و علائم خفیف دارد و در نواحی مختلف بدن مانند غدد لنفاوی پوست مغز استخوان، کبد یا طحال و روده شروع میشود.

در بررسی فنوتیپ در لنفوم های سلول T در بیماریهای مشتق از لنفوپرولیفراتیو T CELL مارکر های ذیل در خواست

میگردد: **CD 45/ CD2/ CD3/ CD 4/ CD5/ CD8/ Cd16/ CD25/ CD26/CD56/ CD57**

## جدول افتراقی بیماری های لنفوپرولیفراتیو مزمن مشتق از T CELL

|                                                         | CD 2 | CD 3 | CD 5 | CD 7 | CD 8 | CD 4 | CD 25 | CD 26 | CD 16 | CD 56 | CD 57 |
|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sezary Syndrome (SS)/<br>Mycosis fungoides (MF)         | +    | +    | +    | -    | -    | +    | -     | -     | -     | -     | -     |
| Adult t cell leukemia/<br>Lymphoma (ATCL)               | +    | +    | +    | -    | -    | +    | +     | -     | -     | -     | -     |
| T cell prolymphocytic<br>leukemia(T-PLL)                | +    | +    | +    | +    | +/-  | +    | -     | +     | -     | -     | -     |
| T cell large granular<br>lymphocytic leukemia(T-LGL)    | +    | +    | +    | -    | +    | -    | -     | -     | +     | -     | +     |
| NK cell large granular<br>lymphocytic leukemia (NK-LGL) | +    | -    | +/-  | +/-  | +/-  | -    | -     | -     | +     | +     | +     |

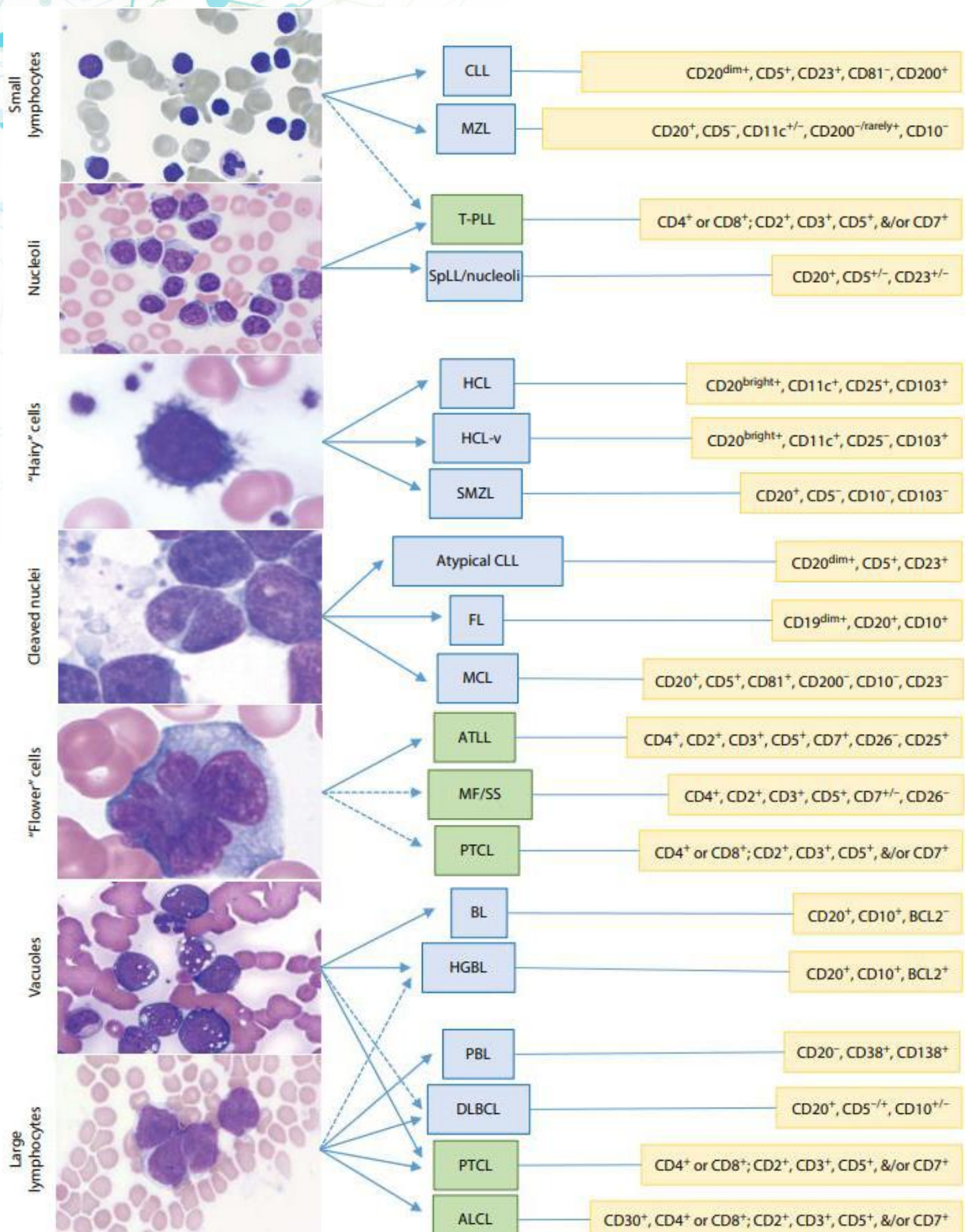
## نقص ایمنی (Immunodeficiency):

تکنیک فلوسایتومتری شناسایی و گروه بندی دقیق جمعیت سلول های ایمنی از جمله سلولهای T، سلولهای B، سلولهای NK، سلولهای دندریتیک، سلولهای مونوسیت و گرانولوسیتها را ممکن میسازد. بنابراین، در بیماران مشکوک به نقص ایمنی اولیه یا ثانویه از جمله بیماری ایدز، فلوسایتومتری به تشخیص نوع و شدت اختلال کمک میکند. همچنین از طریق بررسی الگوهای غیر طبیعی در جمعیت سلولهای ایمنی، میتوان به تشخیص یا پیش بیماریهای خود ایمنی از جمله مولتیپل اسکلروزیس (MS) کمک کرد. علاوه بر این، فلوسایتومتری ابزاری دقیق، سریع و استاندارد برای ارزیابی کمی و عملکردی سلولهای NK در زنان با سابقه سقط مکرر است. با تحلیل مارکرهای CD16 و CD56، میتوان اختلال در تعادل ایمنی رحم بانوان را شناسایی کرد.

## هموگلوبینوری حمله ای شبانه (PNH):

یک اختلال خونی است و زمانی اتفاق می افتد که بخشی از سیستم ایمنی بدن به گلبول قرمز خون و پلاکت ها آسیب میزند. در صورت عدم درمان، PNH می تواند باعث کم خونی همولیتیک، بیماری مزمن کلیوی یا ترومبوز (لخته شدن خون) شود. در هموگلوبینوری حمله ای شبانه (PNH)، یک جمعیت سلول های بنیادی مغز استخوان تغییر یافته و غیر طبیعی، باعث ایجاد سلول های خونساز بالغی در گردش خون می شود که فاقد بیان برخی پروتئین های سطح سلولی است. آنتی ژن های مرتبط با GPI را نیز ارزیابی می کند: CD59 روی گلبول های قرمز، CD14 و FLAER روی مونوسیت ها و نیز CD24 و FLAER روی گرانولوسیت ها میباشد.

## جدول بررسی CD مارکر های لوسمی لنفوپرولیفراتیو مزمن مشتق از لنفوسیت های T و B



## بررسی آسیب کروماتین اسپرم به روش فلوسایتومتری و اهمیت آن در روشهای کمک باروری

از آنجا که عملکرد و تکثیر سلولها وابسته به سلامت DNA میباشد آسیب DNA ممکن است به مرگ سلولی یا القاء جهش منجر شود. آسیب DNA در اسپرم ممکن است جهش را به نسل بعدی منتقل کند و یا منجر به ناباروری در مردان شود. امروزه بررسی DNA اسپرم تبدیل به بخش مهمی از ارزیابی های صورت گرفته برای زوج هایی است که به دنبال درمان با استفاده از روشهای کمک باروری هستند. میزان موفقیت این روشها به سلامت عملکردی و ساختمانی گامت های زوجین وابسته است.

تحقیقات نشان داده اند که اگرچه بین میزان لقاح و آسیب در DNA رابطه دقیقی وجود ندارد ولی بین میزان آسیب DNA اسپرم و تشکیل جنین بلاستوسیست و حاملگی یک رابطه معنی دار و معکوس وجود دارد. در همه تحقیقات بر چند نکته تاکید شده است، بین میزان آسیب در DNA و پارامترهای مایع منی (مورفولوژی) غلظت و حرکت، از یک سو و نیز میزان آسیب در DNA دارای قدرت پیشگویی بالاتری برای بررسی پتانسیل باروری در مردان میباشد. همچنین در هنگام استفاده از روش های کمک باروری بخصوص در تکنیک (ICSI) بین میزان آسیب DNA اسپرم و میزان شکست کروزومی در حاملگی یک رابطه دقیق وجود دارد.

### اندکسیون های انجام آزمایش SCSA (Sperm Chromatin Structure Assay) یا تست (Sperm-DFI)

- ناباروری به دلایل نامشخص
- وجود سابقه اختلال در رشد جنین یا بلاستوسیست
- قبل از انجام ICSI و IVF
- سابقه انجام IVF و ICSI ناموفق
- سابقه سقط های مکرر
- واریکوسل
- افزایش سن در مردان
- سابقه مواجهه با مواد شیمیایی آسیب رسان
- وجود اختلال در آنالیز مایع منی

### آزمایش SPERM DFI با کد ملی (804406) بصورت الکترونیکی قابل درخواست میباشد.

### تفسیر نتایج

نتایج آزمایش Sperm Chromatin Structure Assay پس از آنالیز فلوسیتومتری به صورت شاخص قطعه قطعه شدن (DFI) گزارش می گردد. در مواردی که DFI کمتر از 15 باشد فرد شانس بالایی برای باروری دارد. در مواردی که DFI بین 16 تا 29 باشد، فرد شانس متوسطی برای باروری دارد. در مواردی که DFI بیشتر از 30 باشد فرد شانس کمی برای باروری دارد.

| شانس کم تر برای باروری | شانس متوسط برای باروری | شانس بالا برای باروری |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| DFI > 30               | 29 ≥ DFI ≥ 16          | DFI < 15              |

**ناباروری:** ناباروری اولیه (PI) به عنوان ناتوانی زن و یا مرد در باردار شدن پس از یک سال مقاربت منظم بدون استفاده از روشهای پیشگیری از بارداری تعریف می شود. ناباروری یک مشکل جدی است که می تواند زندگی یک زوج را خراب کند. بررسی فلوسایتومتری فاکتورهای ایمونولوژیک شامل CD3، CD16، و CD56 در زنان نابارور برای تشخیص اختلال سلول های NK رایج است.

**سندرم اختلال عملکرد پلاکتی:** بیماری فون ویلبراند شایع ترین اختلال ارثی مرتبط با پلاکت است.

تعدادی دیگر از اختلالات ارثی نادر وجود دارد که پلاکت ها را تحت تاثیر قرار می دهد، از جمله بیماری گلانزمن، سندرم Wiskott-Aldrich، سندرم Chédiak-Higashi و سندرم Bernard Soulier برخی از این سندرم ها شامل اختلالات پوستی، ناهنجاری در عملکرد سیستم ایمنی و کاهش عملکرد کلیه است.

از فلوسایتومتری برای ارزیابی بیان گلیکوپروتئین های سطح پلاکت (GP)، از جمله GPIIb/IIIa، GPIb/IX/V، GPIa/IIa، سلکتین (CD62p)، CD63، پروتئین غشایی مرتبط با لیزوزومی 1 و مپاکرین استفاده میشود.

# NANO LABORATORY

**سلامتی خویش را با تشخیص به موقع پاس بداریم**

با کنترل به موقع سیستم گوارش، کبد، روده، پانکراس،  
ریه، تیروئید و غدد، سیستم مغز و اعصاب، اسکلت استخوان  
مفاصل و املاح، ایمنی بدن، سیستم کلیه مجاری ادراری،  
کنترل فشار و ... به سلامتی خود کمک کنید



MINDRAY CL 2000i



IMMULITE 2000 XPI



VIDAS PC



Mindray Bs - 800



ALEGRIA



Flow Cytometry



ALEX2 (Allergy Explorer)



QIAGEN (PCR)



Capillarys 3 octa



Hitachi cobs E 411



Agilent 1100 Hplc



SYSMEX-XT-1800i



SYSMEX XN-1000

**ارومیه خیابان حسنی ساختمان پزشکی هاشمی طبقه اول**

**تلفن : ۰۴۴ ۳۳۴۴ ۳۹۶۶ / ۰۴۴ ۳۳۴۵ ۷۹۹۶**

**۰۴۴ ۳۳۴۵ ۷۹۹۳ / ۰۹۱۴ ۸۰۵ ۲۷۲۴**



شما میتوانید نتیجه آزمایش خود را با وارد نمودن شماره همراه و کد ملی از سایت نانو مشاهده نمایید

**[www.nanomedicallab.com](http://www.nanomedicallab.com)**

### Acute Leukemia Panel

#### T-Lineage Marker

TDT-CD1a-CD2-CD3-CD4-CD5-CD7-CD8-CD10-CD16-CD34  
CD45-CD56

#### B-Lineage Marker

TDT-CD5-CD10-CD11c-CD19-CD20-CD22-CD23-CD25-CD79a  
CD34-CD38-FMC7-HLA-DR

#### Myeloid Marker

CD7-CD13-CD14-CD15-CD19-CD33-CD34-CD38-CD45-CD61  
CD64-CD117-CD11c-CD11b-HLA-DR-MO

### Chronic Leukemia Panel

#### Myeloid Marker (CML)

CD7-CD10-CD11c-CD13-CD15-CD16-CD33-CD34-CD45  
CD64-CD117

#### Lymphocytic Marker (CLL)

CD2-CD3-CD4-CD5-CD7-CD8-CD10-CD16-CD19-CD20-CD22  
CD23-CD38-CD45-CD56-CD200-FMC7

#### Hairy cell Leukemia

CD5-CD10-CD11c-CD19-CD20-CD22-CD23-CD25-CD103-FMC7-Kappa-lambda

#### Plasma cell dyscrasia

CD13-CD19-CD20-CD22-CD23-CD25-CD33-CD56-CD103-FMC7  
HLADR-CD117-CD38-CD138-Kappa-lambda

### Other Panel

#### HIV Panel

CD4-CD8-CD45

#### Immunodeficiency panel

CD3-CD4-CD8  
CD19-CD20  
CD16-CD56

#### Platelets function

CD41-CD42b-CD61-CD71

#### تشخیصی علل سقط های مکرر

Dual CD5/CD19- Dual CD16/CD56 - Dual CD4/CD8-CD3 - HLA-DR

### بررسی ایمنو فنوتایپ سلولی

با توجه به جدول بالا  
۳-۵ میلی لیتر خون محیطی و یا آسپیره مغز استخوان  
EDTA

پنل مارکرهای درخواستی  
مقدار و نوع نمونه  
ماده ضد انعقاد

### بررسی عملکرد پلاکت ها

CD41,CD42-CD42b-CD61-CD71  
۳-۲ میلی لیتر خون سیتراسته

پنل مارکر های درخواستی  
مقدار و نوع نمونه

### تست PNH

CD55, CD59, Flectar, CD235a, CD64,CD14 CD45  
۳-۱ میلی لیتر خون محیطی  
سیترات هپارین

پنل مارکرهای درخواستی  
مقدار و نوع نمونه  
ماده ضد انعقاد

### تست DHR

DHR  
۳-۱ میلی لیتر  
سیترات - هپارین

پنل مارکرهای درخواستی  
مقدار و نوع نمونه  
ماده ضد انعقاد