**آزمون‌های تشخیص بر بالین (Point of Care Tests)**

آزمون‌های تشخیص بر بالین یا POCT[[1]](#footnote-1) تست‌هایی هستند که در نزدیکی محل مراقبت از بیمار انجام می‌شود. انجام سریع تست‌های POCT و دست‌یابی سریع به نتایج این تست‌ها موجب تسریع روند تشخیص و درمان می‌شود. پیشرفت‌های صورت گرفته در سایر حوزه‌های فن‌آوری امکان توسعه دستگاه‌های کوچکتر و دقیق‌تر را فراهم کرده است. این تست‌ها امروزه به دلیل کیفیت بالا و دقت قابل قبول در موارد متعددی جایگزین آزمون‌های مرسوم و سنتی آزمایشگاه‌های تشخیصی شده‌اند. از این رو ضروری‌ است با رویکرد تشخیص بر بالین، بر توسعه فناوری‌ها، پلفترم‌ها و ابزارهای تشخیص سریع، زود هنگام و کم هزینه بیماری‌ها متمرکز شد.

«ستاد توسعه فناوریهای نانو و میکرو» و «بنیاد ملی علم ایران» در جهت شتاب‌دهی به رشد و توسعه این حوزه در ابعاد مختلف طی فراخوانی از فعالیت‌های علمی، پژوهشی و توسعه‌ای در این راستا حمایت می کنند. طرح‌های پیشنهادی باید یکی از دو هدف زیر را داشته باشند.

**اول:** طرح پیشنهادی امکان تجاری‌سازی و اخذ مجوزهای ورود به بازار را داشته باشد.

**دوم:** طرح پیشنهادی نوآوری‌هایی در مرزهای علم و فناوری داشته باشد.

براساس برنامه ریزی صورت گرفته محورها و اولویت‌های پژوهشی این فراخوان ذیل دو هدف فوق به قرار زیر است:

* اولویت‌های پژوهشی با هدف پیشنهاد طرح‌های محصول‌محور با تمرکز بر قابلیت تجاری‌سازی:
* فناوری‌های تکثیر نوکلئیک اسیدی
* زیست‌حسگرهای الکتروشیمیایی و سنجش‌های آنزیمی به ویژه بر بستر کاغذ و ابزارهای میکروسیالاتی
* آشکارسازی براساس روش‌های فلورسنس و کمی لومینسنس به ویژه برای سنجش‌های ایمنی با حساسیت بالا
* پلتفرم‌های میکروسیالاتی
* پلتفرم‌های مبتنی بر کاغذ به ویژه از نوع سنجش‌های ایمنی کروماتوگرافیکی
* تصویربرداری و پردازش تصویر با هدف رنگ سنجی و شناسایی و شمارش سلولی
* فناوری‌های اولویت‌دار با هدف پیشنهاد طرح‌های نوآورانه:
* فناوری‌های زیست‌حسگرها نظیر
* زیست‌حسگرهای الکتروشیمیایی: استفاده از آنزیم‌ها برای تشخیصی
* زیست‌حسگرهای هیبریدی: ترکیب آپتامرها و نانوذرات برای شناسایی ویروس‌ها
* زیست‌حسگرهای خودتوان: حسگرهای مبتنی بر برداشت انرژی از محیط، مانند حسگرهای پیزوالکتریک
* فناوری‌های مبتنی بر نانو و میکرو نظیر:
* نانولوله‌های کربنی: برای تشخیص DNA یا RNA با دقت بالا
* نانوذرات طلا: بهبود سیگنال در تست‌های ایمونولوژیکی
* پلتفرم‌های میکروسیالی: ابزارهای قابل‌حمل برای آزمایش‌های چندگانه
* فناوری‌های ژنتیکی و مولکولی نظیر:
* CRISPR-Cas9: برای تشخیص سریع عوامل ویروسی مانند SARS-CoV-2.
* تکثیر ایزوترمال (LAMP) : تشخیص زودهنگام عفونت‌های باکتریایی
* فناوری‌های تصویربرداری و اپتیکی نظیر:
* تصویربرداری فلورسانس: شناسایی سلول‌های سرطانی
* هولوگرافی دیجیتال: تصویربرداری سه‌بعدی از نمونه‌های زیستی
* پلتفرم‌های زیست‌پلاسمونیک: تشخیص مولکول‌های زیستی بر اساس تغییرات نوری
* فناوری‌های تحلیل زیستی نظیر
* متابولومیکس: تحلیل متابولیت‌های فرّار در تنفس برای تشخیص بیماری‌های ریوی
* تشخیص تک‌سلولی: شناسایی سلول‌های غیرطبیعی مانند سلول‌های سرطانی
* ایمنومتریک پیشرفته: شناسایی سریع آنتی‌بادی‌ها و آنتی‌ژن‌ها
* فناوری‌های مکانیکی و آکوستیکی
* MEMS/NEMS : شناسایی بیومارکرهای مرتبط با بیماری‌های قلبی
* تشخیص موج آکوستیکی :(SAW) شناسایی تغییرات در محیط زیستی در حضور عوامل بیماری‌زا
* تشخیص مبتنی بر ویسکوزیته: تحلیل تغییرات در سیالات بدن مانند خون یا بزاق

لازم به ذکر است معیارهای ارزیابی شامل نوآوری و خلاقیت در طراحی، امکان‌پذیری فنی راهکار پیشنهادی، سطح فناوری و پیچیدگی فنی و میزان کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری میباشد. طرح‌هایی که یک یا چند رویکرد استفاده از تحلیل داده و هوش مصنوعی، توسعه پلتفرم‌های چند منظوره و چند آنالیتی و نیز سیستم‌های دیجیتال متصل و یکپارچه IoT را داشته باشند، اولویت بالاتری دارند.

1. Point-of-Care Testing (POCT or PoCT) [↑](#footnote-ref-1)