

## توسعه سراسری، رمز موفقیت

### تولید دانش

دکتر احسان عارفیان



دبیر ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی  
بازساختی و سلول‌های بنیادی

سال ۱۳۸۷ با توجه به نیاز جامعه پزشکی کشور، ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تأسیس شد. از همان ابتدا موضوعاتی مانند راه‌اندازی سازوکارهای گسترش مفاهیم این حوزه، توسعه پژوهش و زیرساخت‌های آن و حتی تخصیص منابع در جهت تقویت فعالیت‌های جاری در دستورکار این ستاد قرار گرفت. به همین جهت رویکرد اصلی ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی، توسعه زیرساخت‌ها، تقویت و تکامل زیست بوم فناوری و نوآوری و کمک به رشد و بلوغ فناوری‌های نوظهور و جدید در این حوزه است. این مهم نیازمند بهره‌گیری از تمامی ظرفیت‌های موجود در کشور است ولی اقلیم گسترده و وسیع ایران و تمرکز بیش از اندازه بیشتر منابع و ظرفیت‌ها در پایتخت، روند توسعه را با چالش مواجه می‌کند. از این رو در سال‌های اخیر و در مناطق کلان حوزه علوم پزشکی کشور، مراکزی تحت عنوان «مراکز نوآوری جامع سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی» با هدف تسهیل فرآیندهای پژوهشی، رشد زیست بوم نوآوری و نیز توسعه بازار و تجاری‌سازی حوزه سلول‌های بنیادی تأسیس و بهره‌برداری شدند.

با تأسیس این مراکز، گام بزرگی در جهت شناسایی اولیه، رشد و توسعه فناوری‌های نوپا و رشد حوزه سلول‌های بنیادی برداشته شد. تأسیس این مراکز جامع و جذب نیروی انسانی توانمند بومی هر منطقه، ضمن حمایت‌های مالی متناسب و تأمین تجهیزات مورد نیاز این مراکز، سبب رشد و توسعه یکنواخت زیست بوم نوآوری و فناوری‌های سلول‌های بنیادی در کشور شده است. در نتیجه فعالیت این مراکز در سال‌های اخیر شاهد رشد چشمگیر نرخ پژوهش و تولید دانش، ساخت و توسعه فناوری‌های جدید، موفقیت در مطالعات پیش‌بالینی و کارآزمایی بالینی محصولات، فرآیندهای آزمایشگاهی و حتی پرورش و توانمندسازی نیروهای انسانی فعال در این حوزه در سراسر کشور بوده‌ایم. ما در ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی با تکیه بر توانمندی‌های داخلی مانند شرکت‌های دانش‌بنیان در جهت تأمین منابع مادی و معنوی مورد نیاز برای توسعه این فناوری کلیدی در کشور و حتی حضور قدرتمند در بازارهای جهانی، فعالیت‌های خود را برنامه‌ریزی و اجرایی می‌کنیم.

نگاهی به فعالیت‌های ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی و ظرفیت‌های این حوزه

## بازسازی نظام سلامت در مقیاس سلولی



جواد فیاض

خبرنگار  
پیش‌ران



به جرات می‌توان گفت حوزه پزشکی و سلامت شاید تنها حوزه‌ای باشد که به صورت کاملاً مستقیم با زندگی روزمره عامه مردم در ارتباط است. دوران سخت همه‌گیری کووید-۱۹ گواه محکم این ادعاست. از آنجا که سطح سلامت جامعه ارتباط مستقیمی با شاخص‌های سنجش خوشبختی و امید به زندگی دارد، اولین قدم برای ساخت جامعه‌ای زنده و فعال، افزایش سطح سلامت عمومی است. روند سریع پیشرفت فناوری همواره در مسیر بهبود شرایط زندگی انسان قدم برداشته است. پس بهره‌گیری از فناوری در توسعه و پیشرفت علوم پزشکی شاید تنها راه افزایش سطح سلامت جامعه و یافتن درمان‌های جدید برای بیماری‌های صعب‌العلاج یا بیماری‌هایی باشد که تا چندی پیش به عنوان بیماری‌های لاعلاج یا بدون درمان می‌شناختیم.

و سلول‌های بنیادی کشور است. به همین خاطر ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی را می‌توان به عنوان یکی از مهم‌ترین و راهبردی‌ترین متولیان حوزه توسعه سلامت و پزشکی کشور برشمرد. در نهایت نیز هدف اصلی این ستاد مانند دیگر فعالان دولتی و خصوصی این حوزه، بهره‌گیری از فناوری‌های روز دنیا با تکیه بر توان متخصصان داخلی در جهت بهبود شرایط دشوار بیماران است.

### هزارتوی چالش‌های فراسازمانی

از چالش‌های مهمی که سد راه توسعه سلول درمانی در کشور شده است، موضوع بیمه خدمات و محصولات حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی است که سال ۱۳۹۵ برای اولین بار از سوی ستاد مطرح و پیگیری شد؛ با این هدف که هزینه‌های انجام روند درمانی پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز یا همان مغزاستخوان به عنوان باسابقه‌ترین خدمت سلول درمانی با رعایت شرایط لازم، مشمول تعهدات بیمه‌ای سازمان‌های بیمه‌گر قرار گیرد. اما تاکنون با وجود پیگیری‌های متعدد این ستاد از شورای عالی بیمه سلامت هنوز موفق به ایجاد اجماع در میان ذی‌نفعان اعم از معاونت درمان و سازمان بیمه سلامت نشده است. با توجه به اهمیت راهبردی محصولات پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی، نیاز نظام درمانی کشور و سرعت بالای ورود این محصولات در مقیاس جهانی، تسریع بررسی‌های نظام رگولاتوری از سوی یک متولی خاص با هدف تدوین قوانین نظارت و کنترل مجموعه‌ها و تأمین منافع عمومی از الزامات نظام سلامت کشور است. در حال حاضر ایران رتبه سوم ثبت کارآزمایی‌های بالینی در حوزه سلول درمانی در خاورمیانه را دارد اما مسائل و مشکلات مالی همواره از مشکلات بازدارنده پیشرفت حوزه‌های فناوری است. دیگر کشورهای منطقه نیز با صرف هزینه‌های کلان در این زمینه، به طور جدی در حال پیشرفت و حضور پررنگ در بازارهای جهانی هستند. به همین دلیل اگر تصمیمی جدی و قطعی در خصوص انجام حمایت‌های مادی و معنوی از سوی مسئولان در جهت سرعت‌دهی به فرآیندهای کارآزمایی بالینی و توسعه سلول درمانی اتخاذ نشود، در آینده نزدیک به طور قطع شاهد تنزل جایگاه ایران در سطح منطقه و جهانی در این حوزه خواهیم بود.

در میان تمام گرایش‌ها و زمینه‌های علوم پزشکی، بحث پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است. این گرایش شامل مجموعه‌ای بسیار گسترده از کاربردها از انتقال ژن گرفته تا حتی درمان سرطان است. استفاده صحیح و مناسب از فناوری‌های مبتنی بر دانش سلول‌های بنیادی گاهی می‌تواند فرق میان نجات یا از دست رفتن زندگی را رقم بزند. از این جهت بهره‌گیری از به‌روزترین فناوری‌ها در جهت توسعه زیرساخت‌های سلامت و پزشکی به ویژه پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی می‌بایست از مهم‌ترین اولویت‌های هر جامعه باشد. در ایران نیز «ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی» در سال ۱۳۸۷ زیر نظر معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری تأسیس شد تا وظیفه تحقق و نظارت بر اجرایی شدن اهداف توسعه فناوری‌های مرتبط را عهده‌دار شود.

### نوپا اما استوار

حوزه پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی در مقایسه با سایر حوزه‌های علم و فناوری جدید و نوپاست. اما این حوزه با نرخ رشد مرکب سالانه تقریباً ۲۰ درصدی، روز به روز در حال فراگیر شدن است. در این میان نیز محققان ایرانی توانسته‌اند با پژوهش و توسعه علوم سلولی، از سلول‌های بنیادی در درمان برخی سرطان‌ها، آرتروز مفاصل، بیماری‌های پوستی و ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده قلب استفاده کنند. با وجود این لازمه حضور در بازارهای جهانی و بسیار بزرگ ژن درمانی، نیازمند تجاری‌سازی این دستاوردهاست. از این رو با هدف دستیابی به بازارهای جهانی، فعالیت‌های ستاد توسعه فناوری‌های پزشکی بازساختی و سلول‌های بنیادی در سه سرفصل اصلی شامل «توسعه آموزش، پژوهش و منابع انسانی»، «توسعه تجاری‌سازی و بازار» و «توسعه خدمات بالینی» تدوین شده است. از دیگر اهداف این ستاد می‌توان به طراحی و راه‌اندازی مراکز نوآوری جامع سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی اشاره کرد. در حال حاضر ۱۱ مرکز جامع در کلان منطقه‌های علوم پزشکی کشور تأسیس و مشغول فعالیت شده‌اند. هدف اصلی این مراکز هدایت اساتید و محققان به سمت تولید دانش مبتنی بر نیاز بازار، تجاری‌سازی و حرکت از ایده تا تولید محصول در جهت توسعه زیست بوم فناوری پزشکی بازساختی

## باز کردن گره‌های ترافیک شهری



می‌گیرد. ثبت پلاک خودروهای متخلف نیز از دیگر کارایی‌های مهم چنین دوربین‌هایی است. شرکت دانش‌بنیان «امیدان منظومه گسترش اطلاعات» یکی از شرکت‌های داخلی است که در زمینه تولید دوربین‌های پلاک خوان فعالیت می‌کند.

به کاستن بار ترافیکی خیابان‌ها کمک کند، پمپ بنزین سیار کانترینری است. این محصول که در شرکت دانش‌بنیان «فناوران نفت ابزار نقش جهان» تولید شده است می‌تواند با اشغال فضای بسیار کمتری نسبت به یک جایگاه پمپ بنزین به سوخت‌رسانی وسایل نقلیه بپردازد و مشکل کمبود فضا برای احداث پمپ بنزین در مناطق مختلف شهری را حل کند.

استفاده از دوربین‌های کنترل ترافیک از دیگر روش‌های مرسوم و کارآمدی است که سال‌هاست در کشور آن استفاده می‌شود. با استفاده از دوربین‌های نظارتی محدوده‌های گسترده شهری و جاده‌ای بدون نیاز به نیروی انسانی تحت نظارت پلیس قرار

دانش‌بنیان داخلی نیز در سال‌های اخیر با ارائه محصولات مختلف سعی کرده‌اند تا باری از حجم ترافیکی شهرها کم کنند. برای مثال می‌توان به توسعه نرم‌افزارهای مسیریاب اشاره کرد که در شرکت دانش‌بنیان «سازه‌های اطلاعاتی رازمان» با نام مسیریاب‌نشان و در شرکت دانش‌بنیان «نقشه‌برداران ارتباطات نوین» با نام مسیریاب بلد توسعه یافته است. شهروندان با نصب رایگان این نرم‌افزارهای توانمند بهترین راه رسیدن به مقصد خود را با توجه به وجود گره‌های ترافیکی در خیابان‌های مختلف پیدا کنند و این‌گونه در وقت و زمان‌شان صرفه جویی می‌شود. از دیگر محصولات که می‌تواند در شرایط و سناریوهای مختلف

حمل و نقل شهری و وجود ترافیک تقریباً اولین معضلی است که با شنیدن نام کلانشهرها در ذهن تداعی می‌شود. از پایتخت گرفته تا شهرهای بزرگ دیگری مثل اصفهان، شیراز، مشهد و حتی شهرهای کوچک‌تر مانند رشت، مدت‌هاست با چالش ترافیک دست و پنجه نرم می‌کنند. افزایش جمعیت کشور و در نتیجه افزایش فزاینده و نامتناسب خودروهای شخصی در دهه‌های گذشته در کنار توسعه نیافتن زیرساخت‌های شهری مورد نیاز دست به دست هم داده‌اند تا امروزه شهرهای مختلف کشور به بحران ترافیکی گرفتار باشند. با این همه، جدا از بهبود وضعیت سیستم‌های حمل و نقل عمومی و توسعه شهرسازی که عموماً از سوی شهرداری‌ها و نهادهای دولتی پیگیری می‌شود، شرکت‌های