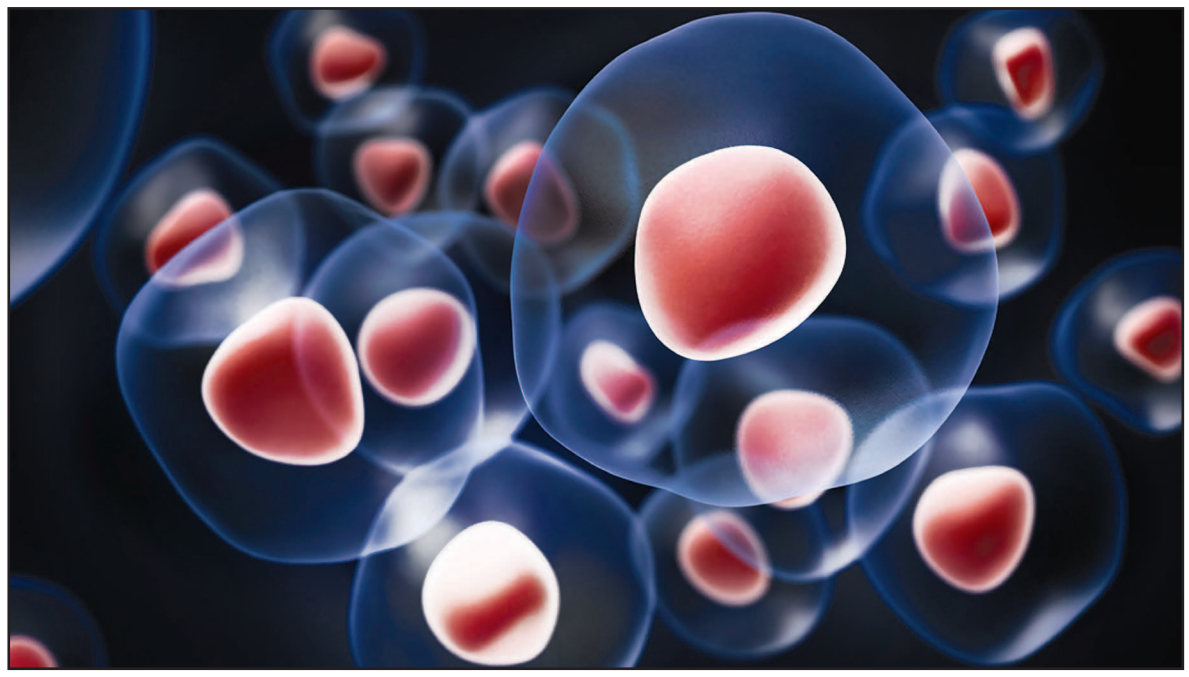
بررسی آخرین دستاوردهای علمی در زمینه سلول‌های بنیادی

نوشداروی فناوری برای بیماران

دانش مربوط به سلولهای بنیادی، یکی از شاخه‌های علم پزشکی است که توسعه آن، پیامدهای شگفت‌انگیزی به همراه داشته‌است. سلول بنیادی، به تعبیر بسیار ساده، سلولی است که از تکثیر و تغییر آن، سایر سلولها و در نتیجه انواع بافتهای بدن انسان به وجود می آیند. ایران، یکی از کشورهای دارنده دانش و فناوری پیشرفته در زمینه سلولهای بنیادی است. در گزارش پیش رو، برخی از آخرین دستاوردهای حوزه سلول‌های بنیادی را مرور کرده‌ایم.



حامد شایگان، روزنامه‌نگار

امروزه نه تنها برای درمان بیماری‌های صعب العلاج از روش سلول‌های بنیادی استفاده می‌شود، بلکه در بیماری‌های معمولی که خیلی از افراد، با دارو درمانی و جراحی ساده آن را رفع می کنند نیز، روش‌های سلول درمانی، کاربرد پیدا کرده است. سلول درمانی، با روشهایی نظیر کاشت پوست آسیب دیده یا پیوند سلولی، درمان ناهنجاری سوختگی یا چاقی، ابتکارات شگفت‌انگیزی را وارد دنیای فناوری‌های نوین پزشکی کرده است. به اعتقاد محققان، سلول‌های بنیادی، مادر همه سلول‌های بدن است و در آینده نه چندان دور به عنوان نوشداروی درمان هر دردی خواهد بود. سلول‌های بنیادی به دلیل ظرفیت بالای خودنوزایی و تمایز به رده‌های متعدد، ابزاری کاربردی برای درمان بیماری‌ها و ترمیم بافت و اختلالات ایمنی به شمار می‌روند.

در دنیای امروز، بروز بیماری‌های جدیدی که یا به درمان‌های رایج پاسخ دادند، یا اصلا درمانی برای آنها وجود ندارد، محققان را بر آن داشته تا با استفاده از پیشرفت‌های پزشکی، درمان‌های موثرتری را بر پایه سلول‌ها بنیادی برای این دسته از بیماری‌ها ارائه کنند.

سلول‌های بنیادی را می‌توان برای درمان شایع‌ترین انواع بیماری‌های امروز دنیا مورد استفاده قرار داد. مثلا به تازگی سلول‌های بنیادی برای درمان چاقی مورد توجه قرار گرفته‌اند. این سلولها، خود، منبع اصلی تولید آدیپوسیت‌ها محسوب می شوند. گروهی از محققان دانشگاه بیروت با همکاری بیمارستان ویلاگارد در ایتالیا مطالعه‌ای مروری داشته‌اند که استفاده از این سلول‌ها در درمان چاقی زیاد هم راحت نیست، چرا که مطالعات جانوری به طور کلی منعکس کننده فرایندهای واقعی در انسان نیستند. در عین حال، چاقی یک بیماری چند فاکتوری بوده که نه تنها فاکتورهای زیستی، بلکه عوامل شناختی، رفتاری و محیطی نیز در بروز آن موثر است. از آنجایی که سلول‌های بنیادی خون‌ساز و سلول‌های بنیادی به دست آمده از منابعی مانند بافت چربی، برای درمان بیماری‌های ارتوپدی، عصبی و ... استفاده می‌شوند، برخی پزشکان باوجود نبود شواهد کافی در آزمایش‌های بالینی، بر این باورند که سلول‌های بنیادی، ظرفیت منحصربه‌فردی در بازگرداندن سلامتی دارند، زیرا این سلول‌ها می‌توانند محیط اطراف را احساس و به گونه‌ای عمل کنند که هر نقصی برطرف شود. حتی اگر امروز درباره درمان چاقی گمانه زنی های وجود دارد، اثر این روش در درمان بسیاری از بیماری‌ها به اثبات رسیده است. در واقع سلول‌های بنیادی، مادر همه سلول‌های هستند که توانایی تبدیل به تمام سلول‌های بدن را دارند. همچنین در بازسازی و ترمیم بافت‌های مختلف بدن می‌توانند با پیوند به درون بافت‌های آسیب‌دیده‌ای که بخش عمده سلول‌های آنها از بین رفته، برونده و درمان را آغاز کنند و با جایگزینی سلول‌های آسیب دیده، ترمیم و رفع نقص بافت را امکان پذیر کنند. نمونه‌های دیگری از کاربردهای سلولهای بنیادی را می‌توان در سایر بخشهای درمانی سراغ گرفت؛ در بسیاری از مبتلایان به دیابت نوع یک، که سلول‌های انسولین ساز لوزالمعده توسط سلول‌های ایمنی بدن از بین رفته، سلول‌های بنیادی یک راه حل درمانی به شمار می رود. نزدیک به ۴۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان به دیابت مبتلا هستند همه چشم به اثرات این روش دوخته‌اند و دانشمندان نیز توانسته‌اند؛ سلول‌های بنیادی جنینی انسان را به سلول‌های انسولین ساز و تنظیم کننده قند خون در موشهای دیابتی تبدیل و برای درمان بر روی انسان آزمایش کنند.

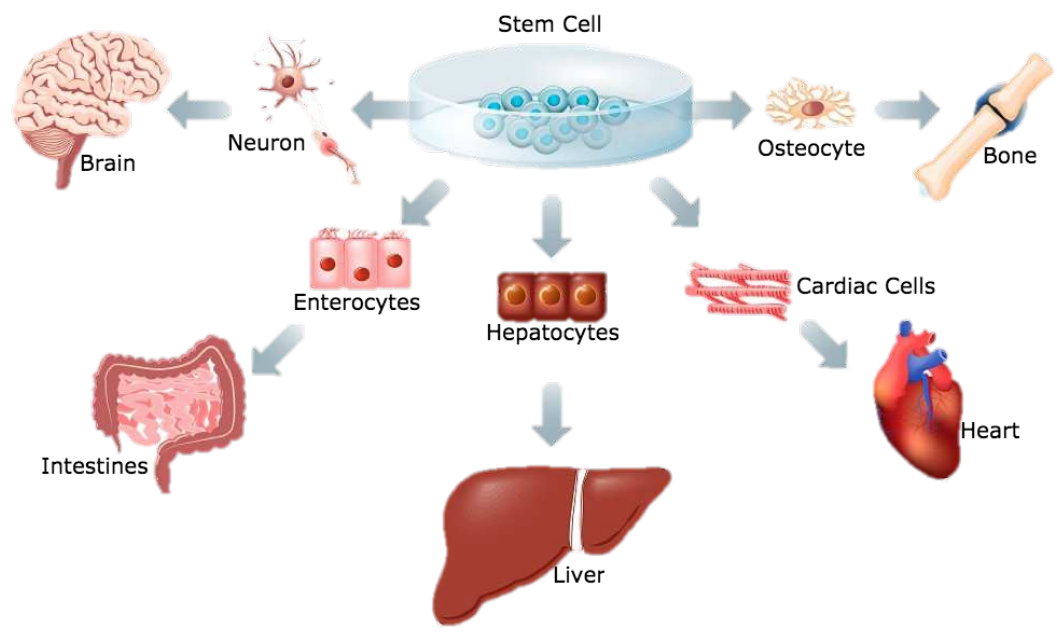
بااستفاده از سلول‌های بنیادی، برخی بیماری‌ها و آسیب‌ها با جایگزین شدن اندام سالم قابل درمان است. سلول‌های بنیادی برای نخستین بار برای درمان بیماری قلبی نیز به یاری مردم آمده‌است. محققان برای نخستین بار توانسته‌اند با تزریق سلول‌های بنیادی، عضله و عروق آسیب دیده قلبی ناشی از سکته را دوباره ترمیم کنند. علیرضا قدسی‌زاد، رزیدنت جراحی قلب در دانشگاه دوسلدورف آلمان در اینباره به روش جدیدی از پیوند سلول‌های بنیادی به بیماران قلبی اشاره کرده که در آن از نانوتکنولوژی هم استفاده شده و نشان می دهد بکارگیری سلول‌های بنیادی هر روز در حال افزایش است. در این روش جراحان قلب قادرند فقط در مدت زمان ۳ ساعت، ضمن تهیه سلول‌های بنیادی، آن‌ها را به قلب بیمار پیوند بزنند. به عبارت دیگر، یکی از قابلیت‌های ارزشمند این روش آن است که نه تنها پیش از عمل جراحی، بلکه پس از باز کردن قفسه سینه بیمار نیز، جراح، امکان و فرصت استفاده از این روش سلول درمانی را دارد. این مسئله در شرایطی توسعه یافته که براساس آمارهای جهانی، ۲۹ درصد علل مرگ و میر جهان مربوط به بیماری‌های قلبی-عروقی است. سلول‌های بنیادی همچنین به یاری مبتلایان پارکینسون نیز آمده‌اند؛ بیماریی که به دلیل تحلیل عصبی موجب بروز مشکلات حرکتی، گفتاری و سفتی عضلات می شود. این شیوه درمان با موفقیت بر روی مغز موش‌های پارکینسونی انجام شده، و مطالعات نشان می‌دهد که سلول‌های بنیادی جنینی می توانند موجب افزایش نورون‌های سازنده دوپامین در بیماران مبتلا به پارکینسون شود. حتی در آلزایمر نیز مانند پارکینسون، سلول‌های بنیادی جنینی می توانند یک راه حل درمانی باشند، به طوری که برای تولید گونه ویژه‌ای از سلول‌های عصبی، کاربردهای سلول‌های بنیادی است که به خوبی توسعه یافته است. برای نمونه محققان توانسته‌اند در ضایعات نخاعی سلول‌های جنینی، به افراد دچار ضایعه کمک کنند تا دوباره حس و کنترل اندام‌های تحتانی خود را به دست آورند. همچنین برای درمان و ترمیم ساییدگی زانو، آزمایشهایی با درصد موفقیت بالا انجام شده است. در ایران نیز در بخش‌های کاشت غضروف، موفقیتهایی به دست آمده است و با کاشت در محیط‌های بیرون از بدن، پیشرفت روش سلول‌های بنیادی در درمان این نوع آسیب‌ها افزایش یافته. گرچه برای درمان‌های مبتنی بر سلول در اختلالات عصبی عضلانی مانند دیستروفی عضلانی، دستیابی به سلول‌های ماهیچه مولد برای تولید یک واکنش موثر درمانی نیاز است، اما دانشمندان با حل این مشکل راه را برای درمان بیماری‌های پیچیده عضلانی با استفاده از سلول‌های بنیادی هموار ساخته‌اند. به تازگی یک گروه تحقیقاتی، با استفاده از سلول‌های بنیادی مغز استخوان انسان، شنوایی را در خوکچه‌های هندی ترمیم کردند.

یک گروه دیگر از پژوهشگران با استفاده از سلول‌های بنیادی قورباغه، نوزادان نابینای قورباغه را صاحب چشم‌های سالم کرده‌اند. هرچند این یافته‌ها هنوز در انسان آزمایش نشده، اما می‌تواند برای روشن شدن مسیر پیش روی برخی از مهم‌ترین فرآیندهای زیست شناختی در رشد و نمو شنوایی و بینایی و ایجاد حوزه جدید پزشکی بازآیی، مفید واقع شود. آناند اسواروپ، محقق سلول بنیادی در موسسه ملی چشم و یکی از اعضای موسسه‌های ملی سلامت آمریکا گفته «این کشف، نشانگر قابلیت فوق العاده تحقیقات سلول‌های بنیادی در درمان گستره وسیعی از بیماری‌های مرگبار و ناتوان کننده است که میلیون‌ها انسان را مبتلا کرده است.» هرچند محققان هنوز نمی‌دانند چگونه این فرآیند اتفاق می‌افتد اما می گویند اگر از نتایج این دستاورد بتوان برای معالجه بیماری‌های چشم انسان استفاده کرد، میلیون‌ها نفر که از انواع مختلف بیماری شبکیه چشم رنج می‌برند با ترمیم سلول‌های شبکیه چشم دوباره به روند عادی بر می گردند. به این دلایل، گامی، هرچند کوچک، در ترمیم سلول‌های عصبی، می‌تواند موفقیت بزرگی تلقی شود. دانشمندان موسسه تحقیقات چشم و بهداشت کودک وابسته به دانشگاه لندن و بیمارستان چشم مورفیلدز، سلول‌هایی را که از رشد بیشتری برخوردار بودند و از قبل برای تبدیل شدن به دریافت کننده‌های نوری برنامه‌ریزی شده بودند را به چشم موش‌های نابینا پیوند زدند. این آزمایش نشان داد که مردمک چشم موش به نور واکنش نشان داده و عصب چشم فعال بوده است. این رویداد ثابت کرد علائم

ساخت اندام، یکی از نقاط امید دانش پزشکی به سلول‌های بنیادی است. اکنون امکان تولید عضو یا اندام توسط این تکنولوژی وجود ندارد اما درمان آسیب‌های فیزیکی یکی از مهمترین کاربردهای سلول‌های بنیادی است که به خوبی توسعه یافته است

سلول‌هایی که دوپامین آزاد می کنند، مورد استفاده قرار می گیرند. اکنون در میدان آزمایش این سلول‌های عصبی را می‌توان در بدن بیمار کار گذاشت تا در آن جا شبکه‌ی عصبی را در بخش آسیب‌دیده از نو سیم کشی کرده و کارکرد آن بخش را به آن بازگردانند. در واقع شیوه‌های درمانی کنونی می تواند روند پیشرفت بیماری را در افراد کندتر کند، اما روش درمان قطعی الزایمر هنوز ارائه نشده و از آنجایی که پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۵ میلیون نفر در سراسر جهان به آلزایمر مبتلا شوند، نقش سلول‌های بنیادی در درمان آن، اهمیت ویژه‌ای یافته‌است.

ساخت اندام نیز یکی از امیدهای پزشکی به سلولهای بنیادی است. با دانش کنونی بشر، امکان تولید عضو یا اندام توسط این تکنولوژی وجود ندارد و به نظر نمی‌رسد در آینده‌ای نزدیک نیز محقق شود، با این حال درمان آسیب‌های فیزیکی یکی از مهمترین



یکی از روش‌های جدید درمان ناباروری، استفاده از سلول‌های بنیادی برای مردان و زنانی است که توانایی تولید نطفه ندارند. آزمایش‌های مطالعات حیوانی این روش در ایران بر روی موش انجام شده و موفقیت آمیز بوده‌است. فاز انسانی مطالعه این روش هم شروع شده که موفقیت آن، تحول مهمی در درمان ناباروری محسوب می‌شود

به مغز ارسال می‌شود. دکتر رابرت مک لارن، متخصص در بیمارستان چشم مورفیلدز که در این تحقیقات شرکت داشته در این باره گفته «اکنون، هدف مطالعه سلول‌های بنیادی، بزرگسالان هستند تا معلوم شود، آیا امکان تغییر ژنتیکی در آنان، به طوری که مانند سلول‌های شبکیه موش رفتار می کنند وجود دارد یا نه؟» استفاده از سلول‌های بنیادی برای درمان بیماری‌های صعب‌العلاج، یکی از امیدهای در حال تحقق بشر در حوزه علوم پزشکی است که روزبه‌روز، افق‌های تازه‌ای از آن نمایان می‌شود.

یکی دیگر از کاربردهای سلول‌های بنیادی که توجه زیادی را به خود معطوف داشته، درمان سرطان است؛ چرا که از سلول‌های بنیادی انسانی و معمولاً بدون تغییر ژنتیکی، می‌توان برای ترمیم بافت‌های آسیب دیده استفاده کرد. هر چند استفاده از سلول‌های بنیادی، در مراحل اولیه خود به سر می‌برد، اما متخصصین معتقدند در آینده‌ای نه چندان دور، کاربردهای وسیعی در علم پزشکی خواهد داشت. با این اعتقاد، هم‌اکنون در اقصی نقاط جهان تحقیقات وسیعی در خصوص استفاده از سلول‌های بنیادی در جهت تأمین سلامت انسان در حال انجام است. محمدرضا نوروزی رئیس انجمن ناباروری ایران، گفته: «یکی از روش‌های جدید درمان ناباروری، استفاده از سلول‌های بنیادی برای مردان و زنانی است که توانایی تولید نطفه ندارند. آزمایش‌های مطالعات حیوانی این روش در ایران بر روی موش انجام شده و موفقیت‌آمیز بوده است. فاز انسانی مطالعه این روش هم شروع شده که موفقیت آن، تحول مهمی در درمان ناباروری محسوب می‌شود». حال با توجه به اینکه ناباروری دغدغه ۱۰ تا ۱۵ درصد زوج‌های دنیاست، ورود به این موضوع، بسیار مهم تلقی می‌شود. نکته جالب اینکه، ایران در سال‌های اخیر در درمان ناباروری حرف‌های زیادی در بخش سلول‌های بنیادی برای گفتن داشته است، گرچه نباید فراموش کرد ۹۰ درصد زوج‌های نابارور می‌توانند با استفاده از یکی از روش‌های درمانی موجود صاحب فرزند شوند و استفاده از سلول‌های بنیادی می‌تواند مشکل ۱۰ درصد باقیمانده را حل کند.

سلولهای بنیادی همچنین می‌توانند در درمانهای پوستی نیز به کار آیند. این روش برای رفع آسیب‌های معمولی پوست نیز موثر است. جراحات پوستی ناشی از سوختگی با روش های معمول با استفاده از پوست بخش‌های سالم بدن ترمیم می‌شود که مشکلاتی را برای بیمار به‌وجود می‌آورد، اما استفاده از سلول‌های بنیادی و تولید سلول‌های پوستی در محیط آزمایشگاه قابل تولید بوده و برای ترمیم بافت‌های صدمه‌دیده هیچگونه مشکلی ایجاد نمی کند. این روش، در حال حاضر، کاربردی شده و توسط بیمارستان‌های اروپا مورد استفاده قرار می گیرد.

PDF Compressor Free Version

گزارش

WIPO اعلام کرد:
جهش ۱۰ پله‌ای ایران در رتبه‌بندی شاخص جهانی نوآوری

تازه‌ترین گزارش سازمان جهانی مالکیت فکری «وایپو» (WIPO) برای رتبه بندی کشورها در شاخص جهانی نوآوری نشان می دهد که جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۱۸، جهش ۱۰ پله ای داشته است. به گزارش روز چهارشنبه گروه علمی ایرنا از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، بر اساس رتبه بندی منتشره شاخص جهانی نوآوری در سال ۲۰۱۸، جمهوری اسلامی ایران با جهشی قابل توجه از رتبه ۷۵ در سال ۲۰۱۷ به جایگاه ۶۵ در سال ۲۰۱۸ رسیده است. این در حالی است که رتبه ایران در این شاخص در سال ۲۰۱۵، ۱۰۶ بود.

شاخص جهانی نوآوری عنوان گزارشی است که هر سال توسط سازمان جهانی مالکیت فکری (WIPO) منتشر می شود و در آن به رتبه بندی کشورها از منظر نوآوری می پردازد که با اقدامات معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اسلامی ایران در تعامل با وایپو و نیز دستگاه‌ها و نهادهای مرتبط علم و فناوری کشور، زمینه ارتقای جایگاه ایران در این گزارش فراهم شده است.

نقش زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی و توسعه استارتاپ‌ها

این رشد قابل توجه، مرهون رشد در ابعادی همچون خروجی های دانش و فناوری (از جایگاه ۹۰ در سال ۲۰۱۵ به جایگاه ۴۱ در سال ۲۰۱۸) و خروجی های خلاق (از جایگاه ۱۱۶ در سال ۲۰۱۵ به جایگاه ۵۹ در سال ۲۰۱۸) است. بدون شک توسعه زیست بوم نوآوری و کارآفرینی و همچنین توسعه استارتاپ‌های فعال در بخش‌های مختلف اقتصادی نیز نقش بی بدیلی در کسب این جایگاه داشته است.



ارائه خروجی های نوآورانه مطلوب

بر اساس گزارش سال ۲۰۱۸ سازمان جهانی مالکیت فکری، ایران با رشد ۱۰ پله‌ای یکی از بیشترین رشدها را در میان کشورهای همتراز خود داشته است. نکته قابل توجه این که جایگاه کشورمان در شاخص کارایی نوآوری (Innovation Efficiency Ratio)، از رتبه ۵۶ در سال ۲۰۱۷ به رتبه ۱۱ در سال ۲۰۱۸ رسیده که مرهون وضعیت مناسب شاخص های مربوط به ابعاد خروجی است و نشان از این موضوع دارد که ایران توانسته است علیرغم ضعف در برخی شاخص های مربوط به ورودی ها، خروجی های نوآورانه بسیار مطلوبی را ارائه دهد. بر اساس گزارش مذکور، ایران در میان ۳۴ کشور با درآمد متوسط به بالا (upper-middle-income countries) در رتبه ۱۶ و در میان ۹ کشور آسیای مرکزی و جنوب غربی آسیا در رتبه دوم قرار دارد.

رشد قابل اعتنای سرمایه انسانی و پژوهش در ایران

براساس جدولی که در آن، جایگاه کشورها در رتبه بندی کلی شاخص جهانی نوآوری ارائه شده است، رتبه کشورمان از جایگاه ۱۰۶ در سال ۲۰۱۵ به جایگاه ۶۵ در سال ۲۰۱۸ رسیده است که در مقایسه با گزارش سال ۲۰۱۷، بعد سرمایه انسانی و پژوهش نیز همانند سال‌های قبل رتبه قابل اعتنایی داشته است و در رتبه ۴۵ بین کشورهای مورد بررسی قرار دارد. شاخص زیرساخت با ۱۲ رتبه بهبود از جایگاه ۹۹ به جایگاه ۸۷، پیچیدگی کسب و کار با ۷ پله بهبود از رتبه ۱۱۵ به رتبه ۱۰۸، پیچیدگی بازار با ۶ پله بهبود رتبه از جایگاه ۱۱۲ به جایگاه ۱۰۶، در آخر شاخص نهادها با ۴ رتبه تنزل، از جایگاه ۱۰۶ به جایگاه ۱۱۰ در بین کشورهای مورد بررسی رسیده است.

لزوم توجه جدی تر به ورودی های نوآوری

بنابر این گزارش، یکی از ویژگی های گزارش شاخص جهانی نوآوری، نگاه همه جانبه و متوازن به همه ابعاد اثرگذار بر نوآوری است و مرور داده‌های جدول جدید رتبه‌بندی کشورها در سازمان جهانی مالکیت فکری نشان از این دارد که رشد شاخص های کشور، چه در بازه‌های چهار ساله (از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸) و چه در مقایسه با سال گذشته، در اغلب قریب به اتفاق ابعاد، با رشد همراه بوده است. اما نکته قابل توجه اینکه علیرغم رشد رتبه کلی کشور در سال های اخیر، برخی از ابعاد که به ورودی های نوآوری برمی گردد، رتبه مطلوبی ندارند و این ضعف و عدم توازن در رتبه ابعاد، نباید با رشد قابل توجه و رتبه بسیار خوب ابعاد دیگر که منتج به بهبود در رتبه کلی شده است، نادیده گرفته شود.