

شمشیر دوله علم ژنتیک برای آینده بشری

بیوتکنولوژی از جمله فناوری‌های نوینی است که می‌تواند به‌عنوان یک ابزار مناسب و قدرتمند برای دستیابی به توسعه پایدار به کار آید.



جام جم آنلاین: بیوتکنولوژی از جمله فناوری‌های نوینی است که می‌تواند به‌عنوان یک ابزار مناسب و قدرتمند برای دستیابی به توسعه پایدار به کار آید. در جهان امروز، توجه به توانمندی‌ها و قابلیت‌های بی‌شمار این صنعت بویژه در کشورهای کمتر توسعه یافته و فقیر می‌تواند از جمله عوامل مهم در پیشرفت اقتصادی و رسیدن به رفاه اجتماعی بالاتر محسوب شود. دکتر مختار جلالی‌جواران، رئیس انجمن ژنتیک ایران با اشاره به این‌که علم ژنتیک، متحول‌کننده و بازوی تشکیل‌دهنده دنیای جدید است، می‌گوید: این علم هم‌اکنون کاربردهای زیادی در علوم پایه، تولیدات صنعتی، کشاورزی و علوم پزشکی دارد و می‌توان گفت ارزش ذخایر ژنتیکی گیاهان زراعی، علف‌های هرز، ژنتیک حیوانی و انسانی، سازواره‌ها (ارگانیزم‌ها) و ریز سازواره‌ها (انگل‌ها، باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها) بیش از کشف ذخایر نفت و گازی است، به طوری که امروزه نظر تمامی اندیشمندان جهان را در به‌کارگیری از این ذخایر ارزشمند معطوف شده است.

این عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس می‌افزاید: خوشبختانه تنوع زیستی ایران بیش از کل قاره اروپاست و ما هر ژنی را که بخواهیم می‌توانیم پیدا کنیم، بنابراین باید فقدان این نعمت بزرگ بوده و در حفظ و نگهداری آن کوشا باشیم.

افزایش ظرفیت‌های ژنتیکی برای نجات از گرسنگی

دکتر جلالی با تأکید بر این‌که بشر امروزی برای افزایش تولیدات کشاورزی با محدودیت منابع روبه‌روست و با رشد سریع جمعیت و محدودیت منابع، نسل بشر با خطر گرسنگی و کمبود امکانات بهداشتی مواجه خواهد شد، می‌گوید: امروزه با به‌کارگیری مهندسی ژنتیک علاوه بر این‌که می‌توان تولید گیاهان تراریخته (تغییر یافته ژنتیک)، مقاوم شدن گیاهان، مبارزه با آفات و بیماری‌ها، مبارزه با علف‌های هرز، بهبود کیفیت غذایی و تولید مواد دارویی را افزایش داد، می‌توان ظرفیت‌های ژنتیکی را نیز توسعه داد به‌گونه‌ای که در آینده دیگر گرسنه‌ای باقی نماند. مثلاً می‌توان میزان جذب آهن، ویتامین A و سایر مواد مغذی را در برنج افزایش داد و به این ترتیب برنج به دارویی برای رفع سوءتغذیه تبدیل می‌شود.

دکتر جلالی تأکید می‌کند: همچنین ما پیش از این نمی‌توانستیم در هیچ گیاهی محصولات درمانی و نو ترکیبی مانند اینترفرون، انسولین، تی‌پی‌ای و محصولات خونی تولید کنیم در صورتی که با استفاده و به‌کارگیری از مهندسی ژنتیک این کار انجام شد. همچنین با به‌کارگیری بیوتکنولوژی گیاهی توانسته‌ایم پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در تولید واکسن‌های خوراکی در گیاهان زراعی یا میوه‌ها ایجاد کنیم.

تولید پروتئین‌های نو ترکیب

یک عضو هیات علمی دانشگاه تهران نیز می‌گوید: هم‌اکنون اصلاح نژاد دام، تولید جانوران دست‌ورزی شده، افزایش ظرفیت ژنتیکی دام و طیور، حذف ژن‌های مضر از حیوان، پرورش سریع حیواناتی همچون گاو و گوسفند برای رفع نیازهای غذایی یک جامعه و تولید پروتئین‌های نو ترکیب، تولید دارو و آنتی‌بادی، تهیه الگو برای مطالعه بیماری‌های انسانی از جمله دستاوردهای بسیار مهم بیوتکنولوژی و ژنتیک جدید در عرصه علوم زیستی است.

دکتر عبدالرضا صالحی می‌افزاید: هم‌اکنون بیشترین کاربرد استفاده از علم ژنتیک و انتقال ژن در علوم دامی مربوط به استفاده از پروتئین‌های نو ترکیب مانند فاکتورهای انعقادی در درمان و کنترل بیماری‌هاست، اما با توجه به این‌که دام و طیور در اقتصاد کشور نقش موثری دارد، می‌توان از روش کولینگ نیز برای تکثیر بیشتر دام و نجات یک گونه در حال انقراض نیز استفاده کرد.

نکته: تنوع ژنتیکی موجود در ایران به تنهایی از کل قاره اروپا بیشتر است و این حرف به آن معنی است که مهندسان ژنتیک ایرانی گنجینه‌ای ارزشمند از حالت‌های مختلف حیات را در اختیار دارند که می‌توان با آن عجایب بسیاری خلق کرد

به گفته این عضو هیات علمی دانشگاه تهران، هم‌اکنون در زمینه شناسایی ژن‌های موثر بیماری‌ها، تنوع ژنتیکی دام‌ها، تولید پروتئین‌های نو ترکیب در کشور گام‌های نوینی در جهان برداشته شده است که کشور ایران نیز از این امر مستثنا نبوده و شرکت‌های دانش بنیاد نیز در این رابطه به فعالیت پرداخته‌اند، اما هم‌اکنون به جایگاه اصلی خود راه پیدا نکرده‌اند.

سلول‌های بنیادی، امید یک زندگی جدید

دسترسی انسان به فناوری تکثیر سلول‌های بنیادی (بن‌یاخته‌ها) و به‌کارگیری آنها برای تولید سلول‌های دیگر از مباحث نوین ژنتیک در علوم زیستی است، به طوری که امروزه محققان در حال بررسی و آزمایش بیشتر امکان به‌کارگیری سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌های مختلف هستند.

دکتر سیروس زینلی، عضو هیات علمی انستیتو پاستور ایران در پاسخ به این سوال که هم‌اکنون سلول‌های بنیادین در بهبود سلامت انسان‌ها چه کاربردی دارد، می‌گوید: مطالعات نشان داده است در همه بافت‌های بدن نوعی از سلول‌های بنیادی یافت می‌شود که توانایی تبدیل به سلول‌های تخصص یافته همان بافت را دارند و در موقع اختلال بافتی، دست به کار شده و تکثیر پیدا می‌کنند. مثلاً می‌توان با تزریق این سلول‌ها به قسمتی از رگ مرده قلب بیمار، سلول جدیدی ایجاد کرد یا اگر استخوانی شکسته به ترمیم نیاز داشته باشد، این سلول‌ها را می‌توان وادار کرد به سلول‌های استخوان غضروف تبدیل شود. همچنین اگر شخصی دچار سوختگی شدید شود که قسمتی از پوست یا بافتش از بین رفته باشد می‌توان قسمتی از پوست فرد را برداشت و در شرایط آزمایشگاهی وادار کرد به سرعت آن ناحیه را ترمیم کند.

وی به کاربرد سلول‌های بنیادی در درمان سلول‌های سرطانی و بیماری‌های ژنتیک مانند تالاسمی اشاره کرده و می‌افزاید: سلول‌های بنیادی برخلاف سلول‌های سرطانی که بی‌مهابا رشد می‌کنند، کنترل شده و هوشمند هستند، یعنی اگر این سلول‌ها به بافتی تزریق شوند با آن بافت همصدا شده و می‌توانند بافت جدیدی ایجاد کنند. به عبارت دیگر این سلول‌ها دارای خاصیت خودتکثیری بوده و قابلیت تمایز و تبدیل شدن به انواع دیگر سلول‌های بدن را دارند. به همین دلیل می‌توان از این سلول‌ها برای درمان بسیاری از بیماری‌ها استفاده کرد.

خطرات احتمالی همانندسازی

از دیگر موضوعات بسیار مهم روز در زمینه مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی که ارتباط تنگاتنگی با علوم پزشکی داشته و احتمالاً در آینده منشأ تحولات بزرگی در این زمینه خواهد شد، بحث کلون‌سازی (همانندسازی یا شبیه‌سازی) یا تکثیر غیرجنسی سلول‌هاست؛ که طی آن با همانندسازی از روی سلول بالغ یک موجود زنده، نسخه‌ای مشابه موجود اولیه ساخته می‌شود. نخستین موفقیت انسان در کلون‌سازی یک پستاندار بالغ (گوسفند دالی) سال 1996 توسط یان ویلموت انگلیسی و همکاران وی در موسسه راسلین (ادینبر اسکاتلند) با انتقال هسته یک سلول سوماتیک (غیرجنسی) به درون سیتوپلاسم یک اووسیت (سلول جنسی ماده) که هسته‌اش خارج شده بود، به دست آمد. شاید دانستن این مطلب که آیا در حال حاضر دستکاری ژنوم انسان در جوامع قانونی است، ذهن بسیاری از مخاطبان را به خود معطوف کرده است.

دکتر زینلی در پاسخ به این پرسش می‌گوید: در حال حاضر بحث کلونینگ در علوم دامی هیچ‌گونه مشکلی ندارد، اما در مورد انسان باید احتیاط‌های خاصی انجام شود یعنی همان‌گونه که باید برای جلوگیری از عوارض بعدی تولید و استفاده از یک دارو احتیاط شود باید ورود به این بحث نیز با تأیید مراجع قانونی انجام شود.

وی می‌افزاید: باوجود بحث‌های بسیار جدی که در مورد سوءاستفاده‌های احتمالی از مقوله شبیه‌سازی و عواقب زیستی و اخلاقی آن در دنیا وجود دارد، خوشبختانه اعتقاد اکثر قابل توجهی از صاحب‌نظران با درک مسئولیت خطیر انسانی خود، به پژوهش‌های متنوع و گسترده مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی در عرصه پزشکی مولکولی مشغولند، این است که تحقیقات مذکور باید فقط برای مقاصد پیشگیری، تشخیص و درمان اساسی بیماری‌ها به کار رفته شود، بنابراین اگر برخی کشورها هم مقید به انجام چنین کاری نیستند، قطعاً در خفا این کار را انجام می‌دهند.

وی می‌گوید: ما از نظر شرعی اجازه دستکاری ژنتیکی انسان را نداریم، اما برای تشخیص قبل از تولد بیماری‌های ژنتیکی چه قانونی و چه شرعی می‌توانیم از بسیاری از تکنیک‌های این علم بهره ببریم، از جمله استفاده از سلول‌های بنیادی برای درمان بیماری‌ها.

دکتر مختار جلالی‌جواران هم درخصوص خطرات احتمالی به‌کارگیری از این فناوری می‌گوید: طبیعت به‌کارگیری از این فناوری توأم با نگرانی و خطراتی است که اگر قوانین و ضوابط خاصی را اجرا نکنند، ترکیب طبیعی مختل می‌شود و برخی ژن‌ها نیز تغییر شکل

خواهند یافت.

وي بحث كولينگ را شمشير دو لبه‌اي خوانده و مي‌افزايد: همان‌طور كه مي‌توان از اين علم كمك گرفت مي‌توان با استفاده از اين علم باعث خسران و زيان فراوان به جامعه بشريت شد، بنابراین براي اجراي چنين طرحي بايد مجوز لازم آن از مراكز صاحب صلاحيت گرفته شود.

فرزانه صدقي / جام‌جم