

# ایمنی زیستی

نشریه هفدهم تئیم ملی ایمنی ایران



صفحه

عنوانین مطالب شماره

۲

سرمقاله

۴

خبر

۱۲

مصاحبه اختصاصی

۱۶

گزارش ویژه

۲۴

پرسش و پاسخ

۲۶

یادمان باشد

۲۷

معرفی کتاب

۲۸

ارتباط با ما

نشریه دوماهنامه انجمن علمی ایمنی

زیستی ایران

سال سوم، شماره دوازدهم،

شهریورماه ۱۳۹۰

صاحب امتیاز : انجمن ایمنی زیستی  
ایران

مدیر مسئول : بهزاد قره یاضی

سردییر : فهیم‌دخت مختاری

رئیس هیئت تحریریه : فضل ا... افزار

اعضای هیئت تحریریه : نیزاعظم

خوش خلق سیما، اسکندر امیدی نیا،

فهیم‌دخت مختاری، بابک ناخدا، مهران

عنایتی شریعت پناهی، عباس عالم زاده،

و امید اظهری

چاپ : نشر کهن

دبیرخانه انجمن ایمنی زیستی ایران ضمن

قدرتانی و امتنان از بذل توجه کلیه

اساتید،

دانش پژوهان، صاحب نظران و خوانندگان

گرامی، از هرگونه انتقاد، پیشنهاد و اظهار

نظر جهت تکمیل و تصحیح این مجموعه

در شماره های بعدی آن استقبال می کند.

شایان ذکر است، درج مطالب در این

نشریه الزاماً به معنی رد یا قبول دیدگاه

نویسنده محترم از سوی این انجمن

نیست.

# مقاله

افزایش چشمگیری که در سال‌های اخیر در سطح زیر کشت گیاهان تاریخته در جهان صورت گرفته است دال بر پذیرش این گیاهان توسط جوامع مختلف است. هنگامی که برای اولین بار در سال ۱۹۹۶ این گیاهان توسط تنها ۶ کشور در سطح  $\frac{1}{6}$  میلیون هکتار به صورت تجاری کشت شدند شاید کمتر کسی فکر می‌کرد پس از ۱۴ سال سطح زیر کشت این گیاهان به بیش از ۹۰ برابر برسد. در سال ۲۰۱۰ سطح زیر کشت تجاری گیاهان تاریخته در جهان از ۱۴۸ میلیون هکتار هم گذشت که این نشان از تمایل جهانیان برای تولید و مصرف این گیاهان دارد.

از اولین سال‌های ورود این گیاهان به عرصه جهانی، مخالفت‌هایی با تولید آنها وجود داشته است که گاه آگاهانه و گاه از روی بی‌اطلاعی بوده است. چنین مخالفت‌هایی خاص این فناوری نیست و همواره در طول تاریخ علم، افرادی بوده‌اند که با ورود فناوری‌های نوین مخالفت کرده و در برابر تغییرات مقاومت نشان داده‌اند. گروه‌هایی که امروزه خود را حامی محیط زیست می‌دانند و ادعای حمایت از حقوق تولید کنندگان و مصرف کنندگان محصولات کشاورزی را دارند در حالی پرچم مخالفت با گیاهان تاریخته را برافراشته‌اند که خود به خوبی از مزایای بیشمار این گیاهان برای محیط زیست آگاه هستند. امروزه بر کسی پوشیده نیست که تعداد کثیری از مردم در سراسر دنیا از کمبود غذا و سو تغذیه رنج می‌برند. آیا با ایجاد ترسی بی‌پایه و بر اساس اطلاعات غیر علمی می‌توان مانع راه‌هایی شدکه منتهی به افزایش غذا می‌شوند؟

## محصولات تاریخته و چالش امنیت غذایی ۷

میلیارد انسان

دکتر عباس عالم زاده، استادیار دانشکده کشاورزی  
دانشگاه شیراز

بر اساس گزارش رسمی سازمان ملل جمعیت فزاینده کنونی جهان به ۷ میلیارد نفر رسیده است و پیش‌بینی می‌شود که این جمعیت رو به رشد تا سال ۲۰۵۰ به ۹ میلیارد نفر برسد (۱). این بدین مفهوم است که نیاز به غذا روز به روز بیشتر خواهد شد و نیاز به منابع غذایی جدید چالشی است که پیش روی دولتمردان و دانشمندان وجود خواهد داشت. حال سوال اساسی این است "چگونه باید به این چالش پاسخ داد؟" بدون شک، افزایش تولید در واحد سطح مهمترین و عملی‌ترین راهکار است اما آیا این مهم تنها با تکیه بر اصلاح سنتی امکان پذیر است؟ مسلماً نه. یکی از مهمترین صفاتی که دانشمندان سعی در بهبود آن با استفاده از فناوری‌های نوین همچون مهندسی ژنتیک دارند، افزایش عملکرد است. شاید بتوان گفت که اکثر دستورزی‌های ژنتیک صورت گرفته در گیاهان به طور مستقیم یا غیر مستقیم در راستای افزایش عملکرد بوده است. بنابراین گیاهان تاریخته می‌توانند نویدبخش راهی نوین برای غله بر این چالش باشند اگر فرصت عرض اندام به آنها داده شود.

آن مشاهده شده باشد. در همین راستا مجله اینمنی زیستی

تولید یک گیاه تاریخته همان مسیر تکاملی است که اکثر

گیاهان طی سالیان دراز طی کرده‌اند و خواهند کرد تنها با این تفاوت که در اینجا این مسیر کنترل شده طی می‌شود. ما گیاهان تاریخته را وارد جهانی می‌کنیم که شهر آرمانی رویایی نیست. ما از گیاهان تاریخته استفاده می‌کنیم تا سوم شیمایی کمتری وارد محیط کنیم یا از سوم شیمایی کم خطرتری استفاده کنیم. گیاهان تاریخته آمده‌اند تا عملکرد بیشتر همراه با اینمنی بیشتر را برای ما به ارمغان آورند. اینمنی زیستی راهی



که شماره ۱۲ آن در حال حاضر پیش روی شما قرار دارد با هدف افزایش سطح آگاهی جامعه نسبت به دست آوردهای مهندسی ژنتیک و به خصوص گیاهان تاریخته به تعداد چهار شماره در سال تهیه و منتشر می‌شود. امید است که توانسته باشیم رسالت خود را به نحو مطلوب انجام داده باشیم.

1.<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=40257>

2.<http://pabic.com.pk/Pakistan%20has%20Planned%20to%20Educate%20Farmers%20to%20Grow%20Genetically%20Modified%20Crops.html>

است که به ما اطمینان می‌دهد گیاه تاریخته آزاد شده در محیط کاملاً ایمن بوده و هیچ خطری برای انسان یا محیط ندارد. در حالی که در جهان روز به روز این گیاهان با اقبال بیشتری روبرو می‌شوند، متاسفانه در کشور ما هیچ پیشرفتی در این زمینه صورت نمی‌گیرد. حتی کشورهای همسایه نیز در حال ایجاد بسترها مناسب برای استفاده از این فناوری هستند (۲) و این در حالی است که ما هم پتانسیل علمی بیشتر و هم بستر اجتماعی مناسب‌تری نسبت به آنها داریم. در نظرخواهی‌های انجام شده در سطح کشور مشخص شده است که اگرچه میزان آگاهی عموم مردم در این زمینه بسیار کم است اما دیدگاه عمومی مردم در اکثر نقاط کشور نسبت به این گیاهان ثابت است<sup>۱</sup>. در صورتی که بتوان به کمک رسانه‌ها اطلاع رسانی بهتری در این زمینه انجام داد می‌توان امید داشت که تولید این گیاهان در داخل کشور با چنان استقبالی روبرو شود که در کمتر جایی در جهان قبله مانند

۱. برای اطلاعات بیشتر به شماره‌های پیشین مجله اینمنی زیستی مراجعه شود.

# أخبار

بیونانوتکنولوژی، تولید انرژی های تجدیدپذیر، بیوانفورماتیک و دیگر موضوعات پژوهشی مربوط به بیوتکنولوژی گیاهان زراعی رامتشر خواهد کرد.

انجمن اینمی زیستی ورود "زیست فناوری گیاهان زراعی" به جرگه نشریات علمی و پژوهشی کشور را گرامی می دارد.

## عقد تفاهم همکاری بین دانشگاه تبریز و انجمن اینمی زیستی: توسعه مهندسی ژنتیک و همکاری های بین المللی

تهیه و تنظیم: مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی در حاشیه همایش بیوتکنولوژی ایران، دانشگاه تبریز و انجمن اینمی زیستی ایران تفاهم نامه ای را امضا کردند که بر اساس آن طرفین برای توسعه همکاری های علمی داخلی و بین المللی در زمینه مهندسی ژنتیک و اینمی زیستی خواهند پرداخت. این تفاهم نامه و قرارداد مربوط بین دکتر علی رستمی معاون پژوهش و فناوری دانشگاه و دکتر بهزاد قره یاضی رئیس مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران و رئیس انجمن اینمی زیستی به امضا رسید. توسعه بیوتکنولوژی، مهندسی ژنتیک، اینمی زیستی و استفاده بهینه از محصولات تراریخته با رویکرد علمی و محیط زیست دوستانه؛ توسعه دوره های دکتری در رشته های مرتبط؛

اطلاع رسانی صحیح به جامعه، مصرف کنندگان، سیاست گذاران و مسئولین و مدیران رده های مختلف

موافقت با اعطای امتیاز علمی - پژوهشی به نشریه زیست فناوری گیاهان زراعی

مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در جلسه کمیون نشریات مرکز برنامه ریزی و سیاست گذاری پژوهشی مورخ ۱۳۹۰/۵/۱۹ با اعطای اعتبار علمی - پژوهشی به نشریه "زیست فناوری گیاهان زراعی (Crop Biotechnology)" نشریه دانشگاه پیام نور بوده و با همکاری موسسات آموزشی و پژوهشی زیر منتشر می شود:  
- موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور  
- پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران  
- موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر  
- پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری  
- دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان  
- دانشگاه سیستان و بلوچستان. این مجله تخصصی نتایج تحقیقات بیوتکنولوژی مربوط به گیاهان زراعی اعم از پژوهش های بنیادی، کاربردی و یا توسعه ای در زمینه های کشت بافت، ژنومیکس، ترانسکریپتومیکس، پروتئومیکس، ابی ژنومیکس، متabolومیکس، فنومیکس، میکرو اگانیزمهای مهندسی ژنتیک، سیتوژنیک، اینمی زیستی،

نشریه علمی - پژوهشی

دکتر اسماعیل معاون پژوهشی بزرگترین دانشگاه مالزی که به عنوان میهمان ویژه از سوی انجمن بیوتکنولوژی و مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی برای ارائه سخنرانی دعوت شده بود مسیر تحول علمی و اقتصادی در مالزی را تشریح کرد. وی با اشاره به اهمیت دانشگاه‌ها در توسعه کشور گفت در قرن بیست و یکم انتظارات متفاوتی از دانشگاه‌ها وجود دارد. دیگر دانشگاه‌ها تنها مراکزی برای آموزش عالی تلقی نمی‌شوند بلکه از آنها انتظار می‌رود که مشکلات جامعه را به صورت تجربه در دنیای واقعی برطرف کنند

چرا که حداقل سه مورد از ۴ مورد

سرمایه مورد نیاز توسعه کشورها در دانشگاه‌ها قرار دارد. وی گفت:

"سهم پژوهش از تولید ناخالص داخلی در مالزی ۶ دهم درصد است و تا جایی که به یک درصد نرسد خنده دار است و کسی با ما همکاری نخواهد کرد". او ایجاد "دانشگاه‌های پژوهشی" را به عنوان یک راه حل موثر برای نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در قرن

بیست و یکم عنوان کرد. گفتنی است سهم پژوهش از تولید ناخالص داخلی در ایران از سال ۱۳۸۵ با کاهش جدی مواجه بوده و با وجود تاکیدات قانونی و تاکیدات رهبری امروز زیر نیم درصد است. کارشناسان معتقدند که این مقدار اعتبار نیز در اختیار واحدهای پژوهشی قرار نمی‌گیرد و برخی از دستگاه‌های پژوهشی و دانشگاه‌ها ماهاست قادر به پرداخت پول آب و برق خود هم نیستند.

در مورد بیوتکنولوژی، مهندسی ژنتیک و اینمی زیستی از اهداف دیگر این تفاهم نامه هستند. دانشگاه تبریز هماهنگی در موسسه "Bird Life International" که از جمله یکی از گروه‌های تهیه کننده این گزارش است، گفت: "محافظت از این مجموعه نقاط تنها کاری نیست که باید بکنیم؛ اما اگر آنها را حفاظت نکنیم شکنی نیست که منقرض خواهند شد." گروه‌های حاضر در این ائتلاف از پیشرفت‌های دانشگاه‌های کشور در حوزه بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک محسوب می‌شوند.



پروفسور اسماعیل بنیانگذار موسسه تحقیقات پژوهشی مولکولی مالزی: کشور مالزی از نظر کیفیت مقالات علمی منتشر شده و ضریب تاثیر از ایران پیشی گرفته است.

مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی

ژن‌های سلول‌های تخم و دیگری اضمحلال آر.ان.ا مادری، که به نظر می‌رسد پروتئین زلدا در هر دو مرحله نقش اساسی بر عهده دارد. تحقیقات نشان می‌دهد که در نبود این پروتئین فعال شدن ژن‌ها به تاخیر افتاده درنتیجه الگوی بیان ژنی به کلی مختل شده و بسیاری از اعضاء بافتها به درستی شکل نمی‌گیرد. در این تحقیق از مگس سرکه به دلیل سیستم ژنتیکی قابل رديابی و زمان رشد سریع به عنوان موجود نمونه استفاده شده است. این تحقیق باعث شد که راشلو، کاشف پروتئین زلدا و متخصص ژنتیک شبکه‌های رشد و ماناك متخصص ژنومیکس با همکاری هم، به درک و کشف این مسئله پردازند. به گفته

راشلو نمونه کار آنها از آنها بیان است که یک مسئله از دو دیدگاه مختلف بررسی شده و به نتیجه واحد بسیار خاص و با ارزش می‌رسد. همچنین ماناك نیز همواره آرزو داشته تا به

راشلو در پژوهه‌ای مشترک کار کند که این آرزو در این پژوهه خاص و مهم محقق شده است. سایر محققین این پژوهه عبارتند از: استفان باتچر، دپارتمان زیست‌شناسی و طب کودکان دانشگاه آیووا، چونگ یی نین، هوسیا یان لیانگ، یوجیا سان، شنگبو فو، تنزین گوچا و نیکولای کیرو، کلیه دست اندرکاران مرکز ژنتیک رشد و برخی از اعضای دپارتمان بیولوژی دانشگاه نیویورک. کلیه هزینه‌های این تحقیق توسط موسسه ملی سلامت تامین شده است.



## زیست‌شناسان مکانیسم اصلی رشد اولیه جنین را تشریح کردند.

تهیه و تنظیم: آرزو متقی، عضو انجمن اینمی زیستی ایران

به گزارش ساینس دیلی مورخ ۲۰ اکتبر ۲۰۱۱، زیست‌شناسان دانشگاه‌های نیویورک و آیووا به تشریح مکانیسم اصلی رشد و توسعه ضمایم جنینی (چگونگی رشد صحیح دست و پا در مکان‌های مربوطه) پرداختند. به

عقیده جان ماناك استادیار دانشگاه آیووا و کریس راشلو استاد دانشگاه نیویورک رشد و توسعه به صورت شبکه‌ای انجام می‌شود و تا قبل از این به این مسئله کمتر توجه می‌شد. راشلو و ماناك موفق به کشف پروتئینی به نام زلدا شدند که مسئولیتش تبدیل

گروهی ژن‌ها به عضو مربوطه با ساز و کار مشخص است. به گفته راشلو این پروتئین به مشابه یک رهبر ارکستر تمامی ژن‌ها را هدایت می‌کند تا در نهایت یک جنین کامل شکل بگیرد. به گفته ماناك این پروتئین با زمان‌بندی مشخص، ژن‌ها را به سوی ساخت عضوی خاص در زمانی مشخص هدایت می‌کنند. به گفته راشلو کشف این پروتئین کار بزرگی بوده که سالیان سال توجه دانشمندان را به سوی خود جلب کرده بود. به گفته وی سلول تخم ابتدا به محصولات ژنی مادر وابسته است و سپس خودکفا شده و وابستگی خود را از دست می‌دهد. در طی این پروسه دو مرحله مطرح است یکی رونویسی

آخرین گزارش سرویس بین المللی بیوتکنولوژی کشاورزی (ISAAA) که حدود پنج ماه پیش منتشر شده، سطح زیرکشت محصولات تاریخته که به طور رسمی حداقل در ۲۹ کشور جهان کشت می‌شود به رکورد بی‌سابقه ۱۴۸ میلیون هکتار رسیده است. حال سؤال اینجاست که تا چه زمانی این مخالفت‌ها ادامه خواهند داشت؟ آیا زمان آن نرسیده که برای حفظ سلامت مردم و کشاورزان و با استناد بر آمار ارائه شده توسط دانشمندان این حوزه به مخالفت‌ها پایان داد؟ آیا همچنان مدیران ارشد وزارت جهاد کشاورزی، نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی، پژوهشگران و محققان این حوزه به سکوت خود در قبال این عقب‌ماندگی‌ها ادامه خواهند داد و بهانه‌های مدیران مبنی بر نبود قانون یا آیین نامه اجرایی و غیره را موجه تلقی خواهند کرد.

کاهش مسمومیت ناشی از استفاده از آفتکش‌های شیمیایی در بین پنبه کاران در پی کاشت پنبه تاریخته



## برتری بیوتکنولوژی در تولید ثروت نسبت به نفت و منابع دیگر

### مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی

جمعیت جهان در حال افزایش است به طوری که از سال ۱۹۹۰ تا سال ۱۹۹۹ جمعیت جهان از ۳ میلیارد به ۶ میلیارد افزایش داشته و پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ این افزایش جمعیت به ۹ میلیارد برسد. هرچه به سوی آینده پیش می‌رویم با محدود شدن منابع، بحران بیشتر زندگی بشر را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در مصاحبه‌ای که با دکتر گورابی رئیس پژوهشگاه رویان صورت گرفت، به اهمیت بیوتکنولوژی در تولید ثروت اشاره کردند و بیوتکنولوژی را عرصه‌ای مفید برای تولید ثروت در کشورهایی که این فناوری را در اختیار دارند، دانستند برطبق گفته‌ی او درآمدی که از طریق بیوتکنولوژی کسب می‌شود می‌تواند حتی بیش از ارزآوری نفت و منابع طبیعی در دسترس کشورها باشد. دکتر گولابی هزینه‌های

مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی  
کاشت پنبه تاریخته از وقوع مسمومیت شدید ناشی از استفاده از آفتکش‌های شیمیایی در میان کشاورزان پنبه‌کار، جلوگیری کرده‌است. این نتایج توسط MatinQaim و ShahzadKouser مورد اثرات پنبه تاریخته بر روی مسمومیت ناشی از آفتکش‌ها در کشاورزان، ارائه شده است. این محققان مطالعه‌ای جامع بر روی گروهی منحصر بفرد از داده‌های جمع‌آوری شده از هند انجام داده‌اند. بر اساس آمار بدست آمده مشخص شد که کشت پنبه تاریخته استفاده از آفتکش‌ها را ۵۰٪ کاهش داده و همچنین بالغ بر ۷۰٪ کاهش مسمومیت شیمیایی را به همراه داشته است.

گفتنی است با وجود اینکه پژوهشگران ایرانی به موفقیت‌های چشمگیری در زمینه تولید پنبه تاریخته رسیده‌اند، همچنان مخالفت‌هایی برسر راه تجاری‌سازی این محصول وجود دارد. دکتر توحیدفر و دکتر قره یاضی پژوهشگران با سابقه مهندسی ژنتیک کشورمان هستند که بیش از ۱۵ سال از عمر پژوهشی خود را صرف محصولی کرده‌اند که هنوز هم مخالفت‌هایی با کشت محصولات تاریخته در کشور در حالی صورت می‌گیرد که براساس

محصولات را بسیار افزایش داده است. دکتر گورابی بیوتکنولوژی را زمینه‌ای دانست که حداکثر تلاش کشور باید در آن متمرکز شود تا بتواند حرف اول را لاقل برای مردم خوش بزند و بتواند فرآورده‌های مورد نیاز را تهیه کند. رئیس پژوهشگاه رویان راهکارهایی برای اجرایی کردن مقاله‌های علمی و تبدیل آنها به ثروت ارائه داد و توجه به مرکز اطلاع‌رسانی را در این زمینه مهم تلقی کرد همچنین وی این مسئله را عنوان کرد که یک محقق برای اجرایی کردن کار خود نباید در مراحل اولیه مراجعه خود به مراکز دچار مشکل شده و دائماً در سازوکارهای اولیه درگیر شود، این موضوع باعث می‌شود محقق دیگر دنبال این موضوع نرود و فقط برای درجه علمی خود تلاش کند و این یک فاجعه است. دکتر گورابی علت این مسئله را عدم همکاری بین گروه‌های مختلف دانست و ارائه تشویق‌های بودجه‌ای و تشویق‌های امتیازهای را راه حلی برای این عدم همکاری‌ها دانست.



اغلب تنها به چیزی که کشت می‌کنند دسترسی دارند. در بخش‌هایی از آسیا مردم برای دستیابی به ۵۰ تا ۸۰ درصد از کالری روزانه از برنج استفاده می‌کنند و در حدود ۷۰ میلیون آفریقایی برای این منظور از کاساوا استفاده

مربوط به تولید یک محصول بیوتکنولوژی را به مراتب کمتر از هزینه‌های استخراج نفت دانست و ارزش افزوده بیوتکنولوژی را به مراتب بیشتر از این منابع معرفی کرد. رئیس پژوهشگاه رویان آینده را از آن کسانی دانست که بتوانند در این زمینه‌ها فعالیت داشته باشند، چون هم می‌توانند نیاز مردم و کشور خودشان را برآورده کنند و هم با صادر کردن اینها استفاده ارزآوری از این محصولات خواهند داشت و می‌توان آنها را به عنوان فرآورده‌هایی که ارزش افزوده خیلی خوبی دارند به تمام دنیا صادر کنند. وی افزود: امروزه بسیاری از داروهایی که در گذشته به روش‌های شیمیایی یا از محیط‌های بیولوژیک گرفته می‌شدند را می‌بینیم که از طریق بیوتکنولوژی و شبیه‌سازی در این عرصه در حال تولید هستند و حتی قیمت‌های تمام شده نسبت به قبل خیلی پایین‌تر می‌آید، این‌طور بودن این محصولات به لحاظ عدم انتقال بسیاری از بیماری‌ها که می‌توانستند از این طریق منتقل شوند و نیاز به کارخانجات کوچکتر در بسیاری از موارد اهمیت این

## اهداء کمک برای مبارزه با سوء تغذیه

### مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی

موسسه خیریه Bill و Melinda در حدود ۲۰ میلیون دلار برای بالا بردن کیفیت غذایی برنج و کاساوا در بازار و کاهش سوء تغذیه در آسیا و آفریقا اهداء کرده است. این کمک هزینه به گسترش و بهبود طعم برنج طلایی (Golden rice)، که سرشار از ویتامین A است و همچنین کاساوا که غده‌های آن سرشار از ویتامین A، آهن و پروتئین است، کمک خواهد کرد. در کشورهای ثروتمند عموماً مردم به رژیم غذایی غنی دسترسی دارند که سرشار از مواد مغذی مختلفی است، ولی این رژیم غذایی در کشورهای در حال پیشرفت غیر قابل دسترسی است. مردم در ملیت‌های فقیر، مخصوصاً کشاورزان

رویه جدیدی را در پیش بگیرند و به جای مخالفت با این تکنولوژی‌ها، به شفافسازی و اطلاع‌رسانی درست در این زمینه بپردازند می‌توان به میزان قابل توجهی از بیماری‌های ناشی از کمبود مواد غذایی و یا پایین بودن کیفیت غذا، جلوگیری کرد.

## استفاده از ۲۴ داروی نوترکیب برای درمان بیماری‌ها در بازار ایران از میان ۱۵۰ محصول

### بیوتکنولوژی در جهان در ۲ سال آینده

مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی  
Biosafety Society of Iran

اولین قدم برای تولید داروهای نوترکیب با استفاده از دانش مهندسی ژنتیک در ایران از سال ۸۱ آغاز شد و هم اکنون ایران موفق به تولید ۹ داروی نوترکیب شده است که برای درمان بیماری‌های صعب العلاج به کار می‌رود. حدود ۱۳۰ داروی نوترکیب در دنیا تولید شده است که حدود ۲۸ دارو از مجموع داروهای نوترکیب در دنیا بیشترین بازار مصرف را به خود اختصاص داده و خوشبختانه ایران موفق به تولید ۹ دارو از ۲۸ داروی نوترکیبی شده است که بالاترین میزان مصرف را در بازار دارویی کشور دارد. تولید داروهایی نظیر داروی درمان MS، داروی درمان سلطان، هپاتیت B، نارسایی-های کلیوی، داروی درمان بیماری‌های قلبی-عروقی، ایترفرون آلفا، ایترفرون بتا، رسیژن، سینووکس، اریتروپویئین الفا، اریتروپویئین بتا و ... از دستاوردهای ایران در عرصه تولید داروهای نوترکیب است که تولید آن‌ها سالانه ۷۰ میلیون دلار صرفه‌جویی ارزی به دنبال داشته است. فرایند تولید یک داروی نوترکیب به این صورت است که برای تولید یک داروی نوترکیب مانند اریتروپویئین ابتدا یک سلول اولیه انسانی از خون یا بخش دیگر بدن جداسازی می‌شود. سپس با روش دستکاری ژنتیکی ژن پروتئین موردنظر وارد بدن می‌باشد.

می‌کنند. جای تعجب نیست که اثرات کمبود مواد معدنی و ویتامین در بیش از دو بیلیون انسان در جهان وجود دارد، که در نهایت منجر به مرگ ۷ درصد از انسان‌ها می‌شود. بهبود مواد غذایی با استفاده از بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک می‌تواند به میزان قابل توجهی از این مرگ و میر و بیماری‌ها که در اثر کمبود مواد معدنی است، جلوگیری کند. در حال حاضر چندین گروه تحقیقاتی مسئول غنی کردن محصولاتی نظیر لوبیا، برنج، ذرت، سیب‌زمینی شیرین، بادام زمینی، گندم و موز هستند.

شایان ذکر است در ایران نیز مردم از بیماری‌های ناشی از کمبود آهن، مواد معدنی و ویتامین در سطح بالا رنج می‌برند. یکی از تمهیداتی که در خصوص جلوگیری از بیماری‌های ناشی از کمبود ید در ایران صورت گرفته اضافه کردن ید به نمک مصرفی مردم است که شایان تقدیر است.



اگر مسئولین در خصوص غنی کردن محصولات کشاورزی با استفاده از بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک

جایگاه دارد چون مصرف می‌شود و هم اینکه نشان می-  
دهد ارزش افزوده آن بسیار بالاست. با توجه به این نتایج  
ایشان بیوتکنولوژی را به عنوان اولویت اول در حیطه  
سلامت معرفی کرد. معاون وزیر بهداشت، درمان و  
آموزش پزشکی در مورد برنامه‌های آتی انتظار داشت که تا  
پایان ۲ سال دیگر ۲۴ داروی محصول بیوتکنولوژی را از  
میان ۱۵۰ محصول موجود در جهان در بازار ایران داشته  
باشند. ایشان پیشرفت خود را خوب ارزیابی نموده ولی  
با این وجود فاصله را برای پر کردن این بایدها زیاد  
دانستند.



می‌شود، این میزبان می‌تواند یک باکتری باشد یا یک سلول حیوانی و... پس از این مرحله باکتری یا سلول تولید و فرآورده یا پروتئین نهایی در مراحل آزمایشگاهی به عنوان دارو تولید می‌شود.

در گفتگویی که با دکتر قانعی معاون وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انجام شد، ایشان بیوتکنولوژی را یکی از حوزه‌های پراهمیت دانسته و استفاده از آن را در امور سلامت انسان بویژه در تولید داروهای بیوتکنولوژیک که هم اثر اختصاصی بسیuster و هم از عوارض کمتری برخوردار هستند را ضروری برشمرد. وی در توضیح اهمیت این موضوع گفت: از سال ۷۷ تا ۸۸ سهم ما از واردات در بازار دارویی کشور ما  $\frac{3}{5}$  درصد بوده است که این عدد بین  $\frac{3}{5}$  تا ۴ درصد در این ۱۰ سال ثابت بوده اما به این نحو است که ارزش ریالی واردات از ۱۴/۸ درصد در سال ۷۷ به ۳۶ درصد در سال ۸۸ رسیده است. یعنی اگر ما در سال ۷۷ پانزده درصد پول دارو را برای واردات مصرف می‌کردیم در سال ۸۸ به ۳۶ درصد آن را به این امر اختصاص داده‌ایم. دکتر قانعی افزود این رشد ۲۰۰ درصدی در حالی که واردات ما ثابت مانده سهم ریالی ما را افزایش می‌دهد لذا هم در طب



## کنترل بیماری با دستکاری ژنتیکی پشه‌ها

این نوع کرم ابریشم علاوه بر تولید ابریشم می‌تواند کولاژن (پروتئین لازم برای ترمیم زخم‌ها) یا آلبومین (برای درمان کم‌خونی‌های شدید ناشی از خون‌ریزی) نیز تولید کند. در حال حاضر در کشورهای مختلف جهان این مواد از خون‌های اهدایی استحصال می‌شود که در این روش سنتی علاوه بر کند و پرهزینه بودن، خطر انتقال بیماری‌ها نیز وجود دارد، در حالی که محصول بدست

مرکز اطلاعات بیونکنولوژی

محققان با دستکاری ژنتیکی پشه‌های ناقل انواع بیماری‌ها و آزادسازی آن‌ها در طبیعت، در صدد جلوگیری از انتشار بیماری‌های مرگباری همچون مalaria و تب زرد هستند. آنان پشه‌های نر را با دستکاری ژنتیکی عقیم می‌کنند، بنابراین وقتی ماده‌ها آنها جفت‌گیری می‌کنند، دیگر

خبری از تخمگذاری و تولید مثل نخواهد بود. در نخستین مورد از این تحقیقات که با موفقیت توسط پژوهشگران دانشگاه آکسفورد انجام شد، تعداد پشه‌های منطقه تا ۸۰ درصد کاهش یافت.



آمده از کرم ابریشم خالص تر بوده و خطر انتقال بیماری‌های ویروسی یا انگلی را ندارد. تولید پروتئین از کرم ابریشم ظرف یکی دو سال آینده در آزمایشگاه‌های کوچک شروع می‌شود و طی ۱۰ سال آینده نیز به سطح تولید تجاری می‌رسد. در واقع دستکاری ژنتیکی حشرات علاوه بر تولید مواد دارویی، ابزاری برای جلوگیری از انتشار بیماری انسانی و دامی است.

اهمیت این تحقیقات وقتی بیشتر آشکار می‌شود که بدانید طبق آمارهای سازمان بهداشت جهانی، سالانه ۵۰۰ میلیون نفر در دنیا به مalaria مبتلا می‌شوند. حشرات تغییر یافته ژنتیکی را همچنین می‌توان به عنوان کارخانه‌های تولید مواد دارویی مورد استفاده قرار داد. با روکشی کم و بیش مشابه آنچه از باکتری‌های تغییر یافته ژنتیکی انسولین انسانی به دست می‌آید، در ژاپن از کرم ابریشم تغییر یافته ژنتیکی برای تولید پروتئین‌های انسانی استفاده می‌شود.

# مصاحبه اختصاصی

دکتر پژمان آزادی عضو هیئت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران در سخنرانی خود در هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی ایران با عنوان "مهندسی ژنتیک گل لیلیوم با استفاده از تغییر مسیر بیوستزر کاروتنوئیدها" بر اهمیت جایگاه گل و گیاهان



زیستی به عنوان یک محصول تجاری با قابلیت ارزآوری بالا تأکید کرد. وی ضمن ارائه نتایج تحقیقات خود در کشور ژاپن در زمینه مهندسی ژنتیک گل لیلیوم با هدف تغییر رنگ گل، گفت: متاسفانه یکی از مهمترین موانع در راه تجاری‌سازی گیاهان تاریخته دریافت مجوز تولید از سوی مراجع متعدد است اما در مورد گیاهان زیستی تاریخته این مجوزها با سهولت بیشتری اعطا می‌شوند. بنابراین بهره برداری از این مزیت می‌تواند باعث گسترش استفاده از مهندسی ژنتیک به منظور معرفی ارقام جدید با تکیه بر تجاری سازی تولیدات شود. همچنین ایشان خواستار ایجاد شرایطی مناسب جهت معرفی ارقام جدید با استفاده از روش‌های اصلاحی سنتی و مهندسی ژنتیک در گیاهان زیستی و رفع موانع تولید در این بخش شد و مهندسی ژنتیک را یکی از راههای موثر در این زمینه معرفی کرده و ابراز امیدواری کرد که با بکارگیری این روش و تولید ارقام جدید می‌توان ضمن جلوگیری از خروج ارز اقدام به صادرات ارقام جدید کرد. گفتنی است

مهندسی ژنتیک در گل و گیاهان زیستی مقاله برتر هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران

تهیه و تنظیم: زهرا کهریزی

گل نگینی است در طبیعت برای آنانی که شهد شیرین زندگی را با نگاه بر زیبایی و عطر نازش پیوسته در جستجویند. گل چکیده آفریدگار بی‌همتاست در طبیعت برای اندیشه‌ای نو تا درون آدمی فراخوانی از عشق سرزنش، برای این است که زندگی گلزار گل‌های خوش‌بو باشد تا کویر زلال اندیشه رویش و زایش خویش را از سر گرفته و ارمغانی باشد برای ستایش و سپاس یگانه آفریننده دانا و توانا تا دوستی و دوستداری پیوسته در جهان حاکم باشد.



اختراع در زمینه دستیابی به پروتکل تجاری تکثیر گیاهان زیستی است. از دیگر مسئولیت‌های وی می‌توان به عضو کمیته علمی و فنی گل و گیاهان زیستی کشور، عضو کمیته تدوین استاندارد گیاهان زیستی و عضو کمیته تدوین برنامه راهبردی تحقیقات بیوتکنولوژی گل و گیاهان زیستی و مسئول شورای انتشارات مرکز ملی تحقیقات گل و گیاهان زیستی محلات اشاره کرد. ایشان هم اکنون محقق بخش کشت بافت و انتقال ژن پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی بوده و پروژه وی در زمینه مهندسی ژنتیک گل رز با هدف تولید رزهای به رنگ آبی است.

در این شماره مصاحبه‌ای در خصوص اهمیت گل و گیاهان زیستی با آقای دکتر پژمان آزادی صورت گرفته است که در ادامه می‌خوانید.

**سوال:** خواهشمند است در خصوص تحقیقاتی که در مقطع دکتری در کشور ژاپن انجام داده اید توضیحاتی ارایه کنید.

**پاسخ:** با توجه به پتانسیل مهندسی ژنتیک به عنوان یک روش کارامد جهت معرفی ارقام جدید به ویژه در گیاهان زیستی تصمیم به ادامه تحصیل در این رشته گرفتم. پیشرفت‌های پژوهشگران ژاپنی در زمینه تولید گل‌های تاریخته با رنگ آبی و پیشرو بودن آنها در این زمینه باعث شد کشور ژاپن را برای ادامه تحصیل انتخاب کنم و موفق به دریافت بورس تحصیلی مونبوكاگاشو از دولت ژاپن شدم. در طی دوره دکتری دستیابی به پروتکل انتقال ژن به لیلیوم با کارایی بالا یکی از موفقیت‌های اینجانب بود. سپس اقدام به انتقال ژن‌های تغییر مسیر بیوستزر کاروتنوئید‌ها و آنتوسيانین در جهت تغییر رنگ گل و ژن مقاومت به ویروس کردم که نتایج بسیار موفقی داشته و نیز در آینده نزدیک منتشر خواهد شد. کلونینگ ژن مرتبط تا کنون ۳ مقاله از نتایج این

که سخنرانی دکتر پژمان آزادی به عنوان سخنرانی برتر از میان ۱۲۴۰ مقاله پژوهشی ارائه شده انتخاب شد و در مراسم اختتامیه هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی از آن تقدیر به عمل آمد. همچنین در قطعنامه پایانی هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی ایران به اهمیت توجه به گل و گیاهان زیستی در تحقیقات مهندسی ژنتیک کشور تاکید شد. امید است که در آینده‌ای نزدیک شاهد موفقیت‌های چشمگیری در این زمینه باشیم.

دکتر پژمان آزادی فارغ التحصیل مقطع دکتری در رشته بیوتکنولوژی گیاهی از دانشگاه چیبا کشور ژاپن هستند که قبل از اعزام به ژاپن در مرکز ملی تحقیقات گل و گیاهان زیستی محلات مشغول به فعالیت بودند و طی ۶ سال فعالیت تحقیقاتی موفق به تاسیس بخش بیوتکنولوژی و دستیابی به پروتکل‌های تکثیر

گیاهان زیستی به روش کشت بافت شدند. نتایج این تحقیقات در مجلات داخلی و خارجی همچنین در همایش‌های داخل و خارج از کشور ارایه و این موفقیت‌ها منجر به دریافت لوح تقدیر از ریاست سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی در سال ۱۳۸۳ شد. دکتر آزادی برای ۳ دوره به عنوان پژوهشگر نمونه مرکز تحقیقات کشاورزی استان مرکزی معرفی شد. در طی فعالیت در مرکز ملی تحقیقات گل و گیاهان زیستی به عنوان مسؤول بخش بیوتکنولوژی، چندین سمینار علمی نیز برگزار شد که مسئولیت گروه علمی و انتشارات بر عهده وی بود. از دیگر فعالیت‌های علمی دکتر آزادی چاپ ۴ عنوان کتاب تخصصی (دو عنوان ترجمه و دو عنوان تالیف) در زمینه کشت بافت گیاهی و ثبت ۳ مورد



پاسخ: کشورمان با وجود دارا بودن اقلیم مناسب جهت پرورش گل و گیاهان زیستی و نیروی کار ارزان متأسفانه از هم از نظر تولید و هم از نظر صادرات در جایگاه بسیار پایینی قرار دارد. این امر به دلایل مختلفی از جمله عدم استفاده از تکنولوژی‌ها و سیستم‌های نوین، عدم وجود سیستم حمل و نقل مناسب، فقدان سردخانه‌های مناسب و سیستم بسته‌بندی و نبود پایانه‌های مناسب گل در کشور است.

سوال: به نظر شما تولیدات گل در ایران تا چه حد تحت نظر متخصصین علمی این امر بوده و محصولات تولید شده تا چه حد از نظر کیفی با استانداردهای جهانی مطابقت دارد؟

پاسخ: متأسفانه اکثر تولیدات کشور تحت نظارت متخصصین نبوده و بصورت سنتی است. این امر بخاطر شکاف موجود در عرصه تحقیقات و تولید است. در واقع وضعیت خاصی در زمینه گل و گیاهان زیستی ایجاد شده است. ما از یک سو با طیف وسیعی از تولیدکنندگان سنتی مواجهیم که علاقه‌ای به



دریافت و به روز کردن اطلاعات خود ندارند و از سوی دیگر با طیفی از تولیدکنندگان آگاه و با امکانات پیشرفته روبرو هستیم که اعتمادی به سیستم تحقیقاتی کشور ندارند. عدم اجرای تحقیقات روز و نوین باعث شده که بخش تحقیقات گیاهان زیستی کشور به جای پیشرو بودن دنباله رو شود. این امر البته بدلیل عدم تخصیص بودجه مناسب به بخش تحقیقات گیاهان زیستی است که عمدتاً از نگاه بعضی از مسئولین به این محصول به عنوان کالای لوکس ناشی می‌شود. به عقیده اینجانب اگر بین بخش‌های تحقیقاتی کشور و تولیدکنندگان ارتباط موثری ایجاد

پروژه منتشر شده و سایر نتایج با کاروتوئید و ساخت کنستراکت RNAi جهت خاموش سازی ژن قسمت دیگری از پروژه دوره دکترای اینجانب بوده است. همچنین در همکاری با پروژه‌های تولید گیاهان مقاوم به بیماری‌ها و تولید گیاهان تاریخته بدون استفاده از نشانگرهای انتخابی (Marker free) که از مباحث بسیار مهم مرتبط با اینمی زیستی است ۴ مقاله منتشر شد.

سوال: اهمیت اقتصادی گل و گیاهان زیستی در دنیا چگونه است و ایران در این زمینه چه جایگاهی را به خود اختصاص داده است؟

پاسخ: مصرف جهانی گل و گیاهان زیستی (حتی بدون در نظر گرفتن بوته‌های خشبي و نيمه خشبي برای باغ و فضای سبز) بالغ بر ۱۰۰ ميليارد يورو در سال برآورد می‌شود. اين امر نشان از اهمیت و جایگاه اقتصادی گیاهان زیستی دارد. در اين میان علاوه بر کشورهای پیشرفته مطرح در زمینه گل و گیاهان زیستی مانند هلند، بلژیک و ایتالیا کشورهایی مانند کلمبیا و کنیا نیز سهم قابل توجهی از بازارهای جهانی گل را بخود اختصاص داده‌اند. بطوری که کشور کنیا تنها در سال ۲۰۰۹ بالغ

بر ۶۰۰ مiliون دلار صادرات گیاهان زیستی داشته است. در حالیکه صادرات ایران حدود ۲۰ مiliون دلار در سال است و در سال ۲۰۰۹ جایگاه هشتاد و ششم کشورهای صادر کننده گیاهان زیستی را دارد که با توجه به پتانسیل کشورمان و سطح زیر کشت بیش از ۵۰۰۰ هکتار به هیچ عنوان مناسب نیست.

سوال: یا توجه به منابع و اقلیم مناسب کشور وضعیت تولید و صادرات گل و گیاهان زیستی را در ایران چگونه می‌بینید؟

بنابراین کمک به ایجاد شرکت‌های اصلاحی بزرگترین وظیفه بخش‌های تحقیقاتی و اجرایی کشور است. از آنجا که شرکت‌های تولیدی در کشورمان فاقد دانش فنی لازم برای راهاندازی مراکز اصلاحی هستند، وظیفه نهادهای اجرایی، تحقیقاتی اعم از دانشگاهی و موسسات تحقیقاتی این است که با ارایه این دانش فنی به تشکیل شرکت‌های دانش بنیان در مراحل اولیه کمک کنند. این فعالیت‌ها می‌توانند با کمک مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی در پارک‌های رشد صورت گرفته و در نهایت شرکت‌های موفق بطور مستقل وارد عرصه تولید تجاری و بازار شوند.

**سوال:** لطفاً در رابطه با اهمیت مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی در زمینه افزایش کیفیت و کمیت تولید برای خوانندگان ما بیشتر توضیح دهید.

پاسخ: از آنجا که ایجاد صفات جدید موتور محرکه صنعت گل و گیاهان زیستی محسوب می‌شود، تلاش‌ها برای استفاده از بیوتکنولوژی جهت دستکاری صفات مهم در گیاهان زیستی خیلی زود پس از اولین گزارش در مورد انتقال ژن در گیاهان آغاز شد. در حال حاضر بیش از ۴۰ جنس از گونه‌های زیستی به طور موفقیت آمیزی تاریخته شده‌اند. یکی از مهمترین موانع در راه تجاری‌سازی گیاهان تاریخته دریافت مجوز تولید از سوی مراجع متعدد است اما در مورد گیاهان زیستی تاریخته این مجوزها با سهولت بیشتری اعطای شوند. بنابراین بهره برداری از این مزیت می‌تواند باعث گسترش استفاده از مهندسی ژنتیک به منظور معرفی ارقام جدید با تکیه بر تجاری‌سازی تولیدات شود. ایجاد شرایطی مناسب جهت معرفی ارقام جدید با استفاده از روش‌های اصلاحی سنتی و مهندسی ژنتیک در گیاهان زیستی و رفع موانع تولید در این بخش می‌توان ضمن جلوگیری از خروج ارز اقدام به صادرات ارقام جدید کرد. خوشبختانه گام‌های موثری در جهت استفاده از روش‌های نوین از جمله مهندسی ژنتیک در اصلاح گیاهان زیستی در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی صورت گرفته است که می‌تواند امید بخش باشد.

نشود این مشکل همچنان باقی خواهد ماند. لازم به ذکر است در سال‌های اخیر برای رفع این مشکل تشکیلاتی مانند کانون هماهنگی دانشگاه و صنعت گل و گیاهان زیستی ایجاد شده و خدمات زیادی صورت گرفته اما شواهد نشان می‌دهد که این کانون نیز قادر به حل این مشکل نیست. این مسئله می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد که از جمله آن می‌توان به عدم بکارگیری نیروی متخصص در زمینه گل و گیاهان زیستی در راس هرم این کانون اشاره نمود. تجربیات کشورهای پیشرفته و در حال توسعه نشان می‌دهد که حمایت از انجام تحقیقات کاربردی با محوریت تولید محصولات دانش بنیان و ارایه دانش فنی به بخش خصوصی تنها راه حل گذار از این مرحله است.

**سوال:** با توجه به اینکه رقابت و ارتقای توان تولید کشور مستلزم استفاده از دانش نوین و فناوری جدید است. جایگاه ایران را در این زمینه چگونه ارزیابی می‌کنید.

پاسخ: با وجود پیشرفت‌های زیاد در زمینه فن آوری‌های نوین در علوم مختلف از جمله در بخش کشاورزی، متاسفانه تحقیقات گیاهان زیستی از جایگاه مناسبی برخوردار نیست. چرا که بدنه اصلی محققین کشور با تکنیک‌های جدید آشنا نبوده و همان گونه که اشاره شد بودجه مناسبی نیز در خصوص تجهیز و توسعه واحدهای تحقیقاتی گیاهان زیستی صورت نگرفته است. این امر باعث شده که کشور ما هر ساله با واردات بی رویه ارقام مختلف گل و گیاهان زیستی مواجه باشد. در حالیکه می‌توان با هدایت درست پتانسیل‌های کشور در زمینه اصلاح ارقام جدید، ضمن کاهش واردات اقدام به صادرات ارقام جدید نیز کرد.

لازم به ذکر است که یکی از محدودیت‌های کشور در زمینه تولید گل و گیاهان زیستی نبود ارقام مناسب در کشور است. با توجه به اینکه شرکت‌های اصلاحی در جهت معرفی ارقام وجود ندارد کشورمان به یکی از واردکنندگان مهم این محصولات تبدیل شده است.

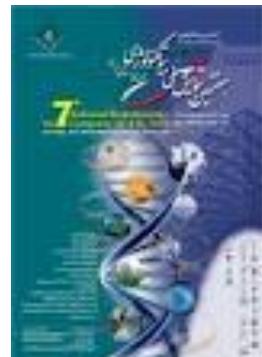
# گزارش ویژه

های تخصصی در نیمه دوم شهریور ماه ۱۳۹۰ برگزار شد.

اهداف این همایش شامل ایجاد فضای تعامل و هم-اندیشی علمی بین دانشمندان، دانشجویان، محققان کشورمان در رشته‌های مختلف بیوتکنولوژی، ارائه آخرین دستاوردهای علمی و فناوری در عرصه‌های مرتبط، انعکاس نتایج تحقیقات انجام شده در زمینه‌های مختلف بیوتکنولوژی (کشاورزی، صنعت، پزشکی، دارویی، و محیط زیست) جهت استفاده بخش‌های اجرایی و بهره برداران، جلب توجه اندیشمندان و سیاستمداران نظام به اهمیت بیوتکنولوژی و ضرورت استفاده از فناوری‌های زیستی در کشور و بررسی چالش‌ها و ارائه راهکارهای دستیابی به اهداف سند ملی زیست فناوری بود که حضور دانشمندان و محققین داخلی و خارجی از اقصی نقاط جهان، سخنرانی‌ها، هم اندیشی‌ها و ارائه مقالات پر بار علمی زمینه‌ساز بسیاری از فعالیتها در عرصه بیوتکنولوژی شد. حوزه‌های تخصصی در این همایش

## هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران

مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی



هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی توسط انجمن بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران با اهداف و زمینه-



شده است که عدم علاقه اساتید و دانشمندان کشور برای ارسال مقاله خود جای نگرانی دارد و بررسی علل کاهش انگیزه در آنان خود نیاز به بررسی مسوولان و اقدامات لازم دارد. طبق گفته پروفسور کلاس امان از دانشگاه برن سوئیس ایران در زمینه‌ی تنوع زیستی پیشرفت‌های قابل توجهی داشته که به طور قطع این رشد بهترازچیزی است که در حال حاضر در اروپا تحت عنوان تنوع زیستی وجود دارد. طبق گفته کلاس امان این گونه پیشرفت در اروپا که پیشرفتی کند به حساب می‌آید باعث شرمندگی اروپا که قاره‌ای است پیشرفت‌هی باشد. وی ذکر کرد که در حال حاضر اروپا نقش کمنگی در این زمینه ایفا می‌کند و هنوز دانش ایران نیز در زمینه‌ی تنوع زیستی اندک است ولی با این وجود از روند پیشرفت خوبی برخوردار است. برطبق بیانات ایشان در این علم گیاهان تنها سهم کوچکی را دارا می‌باشند که این نشان دهنده‌ی این است که هنوز جای بحث و تحقیق فراوان در این زمینه وجود دارد.

نایب رییس انجمن بیوتکنولوژی ایران در ادامه خاطرنشان کرد: چند سالی است که فعالان عرصه تحقیق و پژوهش با بی‌مهری مسوولان مواجه شده‌اند. کاهش شدید بودجه‌های پژوهشی و جهت‌گیری‌های بودجه‌ای به پروژه‌ها و افراد خاص باعث شده تا خیل عظیمی از دانشمندان از بودجه‌های کافی برای اهداف مورد نظر بی‌بهره بمانند. رییس انجمن بیوتکنولوژی ایران در این همایش بیان کرد این همایش به منظور تحقق اهداف سند چشم انداز نظام و نقشه جامع علمی و در جهت توسعه علم و فناوری در کشور برگزار می‌شود. دکتر محمد علی ملبوبي<sup>۱</sup> افزود: هدف از این همایش سه روزه ایجاد

شامل بیوتکنولوژی پزشکی بیوتکنولوژی گیاهی، بیوتکنولوژی دارویی و صنایع غذایی، بیوتکنولوژی محیط زیست، بیوتکنولوژی صنعت و معدن، بیوتکنولوژی جانوری، دام و آبزیان، علوم پایه بیوتکنولوژی بیوانفورماتیک، زیست سامانه‌ها و زیست مصنوع‌ها، بیونانوتکنولوژی، مباحث اخلاقی، حقوقی و فقهی در بیوتکنولوژی، تولید و تجاری‌سازی محصولات بیوتکنولوژی، مدیریت بیوتکنولوژی در مقوله‌های آموزش، پژوهش و توسعه زیست فناوری بود.

دکتر سیروس زینلی، دبیر علمی هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی ایران طی سخنرانی در مراسم افتتاحیه همایش که صبح دوشنبه در محل پژوهشگاه نیرو برگزار شد اظهار کرد: در پی فراخوان این همایش، هزار و دویست و هشتاد و نه مقاله در گروه‌های گیاهی، دارویی، جانوری، پزشکی، صنعت و معدن، محیط زیست و غیره دریافت شد که از این

میان تنها ۱۴۸ مقاله مورد پذیرش قرار نگرفتند. عضو هیات علمی انسیتو پاستور ایران در ادامه اظهار کرد: نگاهی به تعداد مقالات ارسالی ما را امیدوار و خوشحال می‌کند زیرا شاهد رشد خوبی از نظر تعداد مقاله هستیم اما از طرف دیگر دو اشکال بر مقالات دریافتی وارد است. یکی این که اکثر مقالات از عمق علمی کافی برخوردار نیستند و بسیاری از آنها فعالیت‌هایی را ارائه کرده‌اند که نتیجه تحقیق ارایه شده در بهترین شرایط مشکلی از مشکلات کشور را حل نمی‌کند. البته شاید عامل اصلی کمبود شدید بودجه‌های پژوهشی باشد زیرا پژوهش‌های عمیق نیاز به هزینه کرد بودجه‌های خوب و کافی دارد دوم این که مقالات دریافتی کمتر از اساتید و دانشمندان کشور بوده و بیشتر از سوی دانشجویان ارائه



در حاشیه این همایش قابل توجه بود. موضوعات مربوط به این کارگاه شامل تاریخچه، تعاریف و مفاهیم پایه در زیست شناسی سامانه‌ها، پیشگویی شبکه‌های میانکش پروتئینی بر اساس اطلاعات ژنومی، شبکه‌های متابولیک و نحوه بازسازی آنها، مدل‌سازی شبکه‌های متابولیک و تحلیل موازنۀ شار، مهندسی متابولیک و نقش زیست‌شناسی سامانه‌ها در توسعه آن و همچنین در این کارگاه پروفسور تاناهم چکیراز کشور ترکیه سخنرانی خود را در رابطه با سیستم بیولوژی متابولیسم‌ها ارائه کردند.

## برگزاری دو پانل تبادل نظر در همایش بیوتکنولوژی

دو پانل تبادل نظر با عنوان 'سم بیوتکنولوژی در جهاد اقتصادی' و 'مشروعیت بیوتکنولوژی' نیز در این همایش برپا برگزار شد. در جلسه هم اندیشی زیست فناوری در علوم زیستی از منظر دینی که در اولین روز هفتین همایش ملی بیوتکنولوژی که با حضور حجت السلام دکتر محمد تقی ملبوبی، حجت الاسلام فیض مشکینی، حجت الاسلام دکتر اسلامی، دکتر خسروی، دکتر تولایی و دکتر قره‌یاضی تشکیل شد بر روی مشروعیت و عدم مشروعیت مهندسی ژنتیک بحث شد و نظرات مختلفی در این زمینه ارائه و مورد بحث قرار گرفت. حجت السلام دکتر محمد تقی ملبوبی دو دیدگاه را در این زمینه مطرح کردند که در دیدگاه اول مهندسی ژنتیک را مداخله در آفرینش انسان و غیر مشروع بیان کرد و در دیدگاه دوم این امر را امری طبیعی و در راستای خلافت انسان در زمین و امری مباح و مشروع محسوب می‌کرد. وی اشکالاتی را که بر دیدگاه اول مطرح بود را مورد بحث قرار داده و مهندسی ژنتیک را انتقال اطلاعات نامیده و افزود که این امر را نمی‌توان خلقت و مداخله در کار الهی نامید و انسان را عامل تحقق آفرینش‌گری بر اساس حکمت خداوند بیان کرد و آیات تغییر در خلقت

فضای تعامل و همانندیشی علمی بین دانشمندان، دانشجویان و محققان کشور در حوزه‌های مختلف زیست فناوری، ارایه آخرین دستاوردهای علمی و فناوری در عرصه‌های مرتبط و انعکاس تحقیقات انجام شده در زمینه‌های مختلف زیست فناوری برای محققان بود. به گفته وی همچنین جلب توجه اندیشمندان و سیاستمداران نظام به اهمیت بیوتکنولوژی و ضرورت استفاده از فناوری‌های زیستی در کشور و بررسی چالش‌ها و ارایه راهکارهای دست‌یابی به اهداف ملی زیست فناوری از دیگر اهداف برگزاری این همایش بود. در این همایش علاوه بر بهره مندی از توان متخصصان داخلی، جمعی از دانشمندان ایرانی مقیم خارج از کشور و همچنین دانشمندان عرصه بیوتکنولوژی کشورهای فارسی زبان نیز دعوت شده بودند که در این همایش شرکت کردند. همچنین در حاشیه این همایش، فن بازاری برپا شد که مکان مناسبی برای عرضه فناوری‌ها، محصولات و یا خدمات عرصه زیست فناوری فراهم کرده بود و ارایه کنندگان آنها در این همایش برای گسترش فعالیت‌های خود با یکدیگر مذاکره کردند. به منظور کمک به مذاکرات این فن بازار، برنامه‌های آموزشی به صورت سخنرانی و مشاوره توسط حقوقدان‌های مدیریت تکنولوژی برگزار شد.

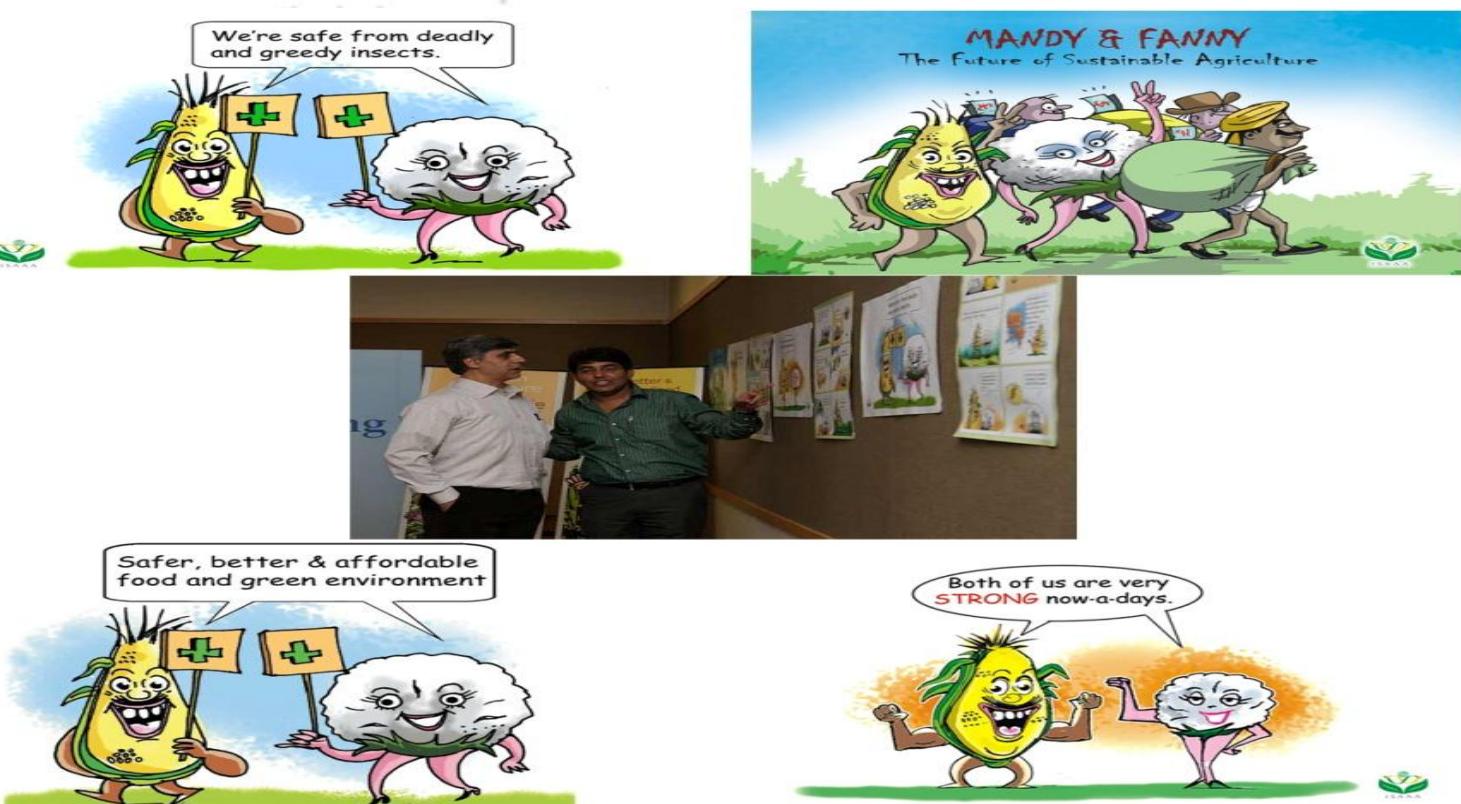
## کارگاه‌های آموزشی در حاشیه همایش بیوتکنولوژی

در حاشیه همایش بیوتکنولوژی سه کارگاه با موضوعات "آشنایی با زیست شناسی سامانه‌ها"، "کاربرد بیوانفورماتیک در علوم زیستی" و "اخلاق و اینمی زیستی در بیوتکنولوژی" با توجه به نیاز علمی جامعه برای شرکت کنندگان در نظر گرفته شد. با توجه به حرکتی که در جهان در زمینه زیست‌سامانه‌ها و زیست‌مصنوعه‌ها به وجود آمده، برگزاری کارگاهی با عنوان "آشنایی با زیست‌شناسی سامانه‌ها" توسط انجمن بیوتکنولوژی ایران

## برگزاری مسابقه فرهنگی - هنری داستان نویسی علمی و تخیلی بیوتکنولوژی و ژنتیک

این مسابقه ویژه کودکان و نوجوانان و به منظور آشنایی عموم مردم با زیست فناوری برپا و بیش از ۵۰ داستان در این زمینه به دبیرخانه همایش ارسال و در روز اختتامیه همایش معرفی شدند.

را مربوط به شرک دانسته نه تکثیر و شبیه سازی آنها. وی بر طبق علومات قرآنی بهره‌گیری از بیوتکنولوژی را مشروع شمرده و افزود دلیلی بر تحریم انتقال ژن، کهی-سازی و همانندسازی وجود ندارد بلکه بر عکس از دیدگاه اسلام مورد تایید بوده و طبق قاعده اصل ملیت و اصل اباحه حلال و مباح شمردند و حکم به حرام بودن در تحقیقات و محصولات ژنتیکی را نیاز به داشتن دلیل و اثبات دانستند. حجت السلام فیض مشکینی نیز خطوط کل کمال را در تقویت حیات دانست و افروز حیات قوی



دکتر کسری اصفهانی هدف از برگزاری این مسابقه را ایجاد انگیزه در نوجوانان و جوانان برای مطالعه و یادگیری مفاهیم ژنتیک و استفاده آنها از این اطلاعات در قالب یک داستان و اثر ادبی ذکر کرد. دکتر اصفهانی خاطر نشان کرد: مجموعه داستان‌های برگزیده سه دوره مسابقه به صورت مجموعه منتشر خواهد شد. مراسم اهدای جوایز سومین دوره مسابقه داستان نویسی علمی تخیلی در ۲۳ شهریور ماه و در روز اختتامیه هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی ایران، در پژوهشگاه نیرو

هم عمدتاً از علم و قدرت انتظام می‌شود و هرچه را که در این جهت باشد را مشروع شمرده و مطرح کردن این موضوع براساس اصل اباوه ضروری ندانست. دکتر قره-یاضی علت مطرح کردن این سوال را مقابله با افراد فناوری هراس و رفع ابهامات بیان کرد. حجت السلام دکتر اسلامی ژنتیک را یک بحث میان رشته‌ای مطرح کرد و افروز این بحث باید در سه حوزه کلامی، فقهی و اخلاقی قرار گیرد و نیاز به مطالعات بیشتری در این زمینه است.

ژنتیک به صورت مجموعه داستان چاپ و منتشر خواهد شد. همچنین چهارمین دوره مسابقه داستان نویسی در سال ۱۳۹۱ در حاشیه دوازدهمین کنگره ژنتیک ایران برگزار خواهد شد.

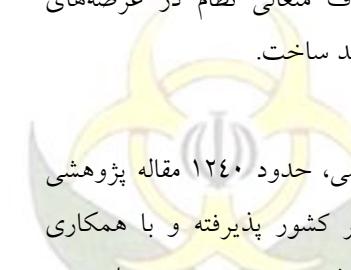


برگزار شد. برنده سومین دوره مسابقه داستان نویسی علمی تخیلی در رده سنی کودک، «طوبی الهیاری» بود و برای تقدیر از او یک دستگاه میکروسکوپ و لوح افتخار به او اهدا شد. در رده سنی بزرگسالان، نفر اول «لیلا سرمدی»، برای داستان «پرده آخر»، نفر دوم «سید مهدی طیار»، برای مجموعه آثار و نفر سوم «محمد مجرد»، برای داستان «شاید آیندهای دیگر» بودند. برنگان این مسابقه به ترتیب یک نیم سکه بهار آزادی، یک ربع بهار آزادی و یک سکه یک گرمی بانک مرکزی به همراه لوح افتخار دریافت کردند. همچنین، دیپلم افتخار این جشنواره به «گل آفرین قریشی»، برای داستان «نجات بشریت»، اهدا شد. داوری هر یک از آثار ارسال شده به سومین دوره مسابقه داستان نویسی علمی تخیلی توسط سه داور صورت گرفت و برای داوری داستان‌ها ۱۵ شاخص عمومی، علمی و ادبی از جمله اصالت اثر، نو بودن، بومی بودن، اعتبار علمی، خلاقیت، بسط، نگارش مناسب، جذابیت، قالب، ارتباط علمی موضوع و ... در نظر گرفته شده بود. برای هر یک از این شاخص‌ها بر حسب اهمیت، ضریبی در نظر گرفته شده بود و جمع نهایی امتیازات تعیین کننده برنگان نهایی مسابقه بود. پیش از این، دو دوره جشنواره داستان نویسی در ژانر علمی-تخیلی در حوزه بیوتکنولوژی و ژنتیک در حاشیه همایش نهم و دهم ژنتیک ایران، در سال ۱۳۸۵ و در سالن همایش‌های بیمارستان میلاد و در سال ۱۳۸۷ در سالن همایش‌های رازی دانشگاه علوم پزشکی ایران برگزار شده بود. سومین دوره این مسابقات نیز در شهریور ماه امسال و در پژوهشگاه نیرو برگزار شد.

طبق اعلام روابط عمومی هفتمین همایش بیوتکنولوژی ایران، در آینده نزدیک مجموعه داستان‌های برگزیده سه دوره مسابقه بیوتکنولوژی و



توانمند تخصصی و جوانان با انگیزه نیز از سرمایه‌های ارزشمند کشور ماست و مدیریت هوشمندانه بر سرمایه موجود، دستیابی به اهداف متعالی نظام در عرصه‌های علمی را امکان پذیر خواهد ساخت.



در این حرکت بزرگ علمی، حدود ۱۲۴۰ مقاله پژوهشی از پژوهشگران در سراسر کشور پذیرفته و با همکاری صمیمانه متخصصین کشور، در بستر مجازی و کارگروه‌های تخصصی داوری شد. به دلیل محدودیت در زمان تنها بخشی از یافته‌های اندیشمندان کشور بصورت همزمان در قالب سخنرانی در چهار سالن و نیز به صورت پوستر ارائه شد. خوشبختانه رشد فعالیت زیست فناوران کشور نه تنها به صور تاریخی مقالات پژوهشی و تولید علم، بلکه در عرصه معرفی فناوری‌ها، کالاها و خدمات مبتنی بر بیوتکنولوژی نسبتاً مطلوب بوده و در راستای کمک به توسعه علمی کشور به پیش می‌رود. پژوهشگران کشور، اعم از استادی و دانشجویان با تکیه بر انگیزه‌های قوی انقلابی و ملی خود، با عزمی راسخ و تلاشی خستگی‌ناپذیر چشم به آینده بهتر برای کشور عزیزان را داشته و دارند. اینان آنچه در توان خود دارند برای تربیت نیروی انسانی متخصص بکار برد و سعی در گسترش دایره فعالان این حوزه از فناوری داشته‌اند و توانسته‌اند در قالب معرفی محصولات برتر و خدماتی با کیفیت‌تر به ملت سرافراز ایران خدمت کنند. اینک این همایش، تجلی آن تلاش‌ها و کوشش‌ها بود که باید آن را به واقع جلوه‌ای از "جهاد علمی" زیست فناوران کشور دانست، حضور و همراهی همه را ارج می‌نهیم. امید است با همت مضاعف دانشمندان و پژوهشگران زیست فناوری در کشور، بتوانیم به عنوان یک الگوی توسعه یافته، نوید بخش کمک به توسعه علمی در کشورهای در حال توسعه، کشورهای اسلامی و فارسی زبان باشیم.

در پایان، شرکت کنندگان این همایش، ضمن ارج نهادن به موقوفیت‌های موجود، اعلام کرد که با وجود ظرفیت

## قطعنامه نهایی هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی

هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی کشور با صدور قطعنامه‌ای به کار خود پایان داد. در این قطعنامه ضمن انتقاد از عدم تلاش در راستای تحقق سطح زیر کشت محصولات تاریخته مندرج در سند ملی زیست فناوری که موجب از دست رفتن موقعیت ممتاز مورد نظر در منطقه در مقایسه با کشورهای همسایه شده است، رفع موانع توسعه کشت این محصولات مورد تأکید قرار گرفته است. متن کامل قطعنامه به شرح زیر است.

## برای بیوتکنولوژی از مدیران شایسته استفاده کنید/قانون اینمی زیستی را اجرا کنید!

خدای را شاکریم که در سال جهاد اقتصادی توفیق یافته هفتمین همایش بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران را در مورخ ۲۱-۲۳ شهریورماه سال جاری با حضور موثر فعالان بیوتکنولوژی کشورمان و با حضور میهمانانی از کشورهای اتریش، مالزی، ترکیه، مجارستان، کانادا و سوئیس، در تهران در محل پژوهشگاه نیرو برگزار کنیم. زیست فناوری که از علوم و فناوری‌های برتر ساز در چند دهه اخیر است، در عین قابلیت‌های جدید و ویژه، کمترین احتمال خطر برای محیط زیست و منابع طبیعی را داشته و قادر است در بسیاری از عرصه‌های زندگی از جمله بهداشت و درمان، کشاورزی، انرژی، محیط زیست و ... اثر گذار باشد. کشور ما به لحاظ اسناد بالا دستی و دیدگاه‌های مقام معظم رهبری، وجود متخصصین عالی رتبه در کشور و مراکز تحقیقاتی مجهر، از شرایط ویژه‌ای برای تولید دانش، محصول و ایجاد ثروت در این حوزه برخوردار است. مراکز پژوهشی کشور از ظرفیتهای سخت افزاری و تجهیزاتی بسیار برخوردار و نعمت نیروی انسانی

• بیش از دو سال از تصویب قانون ملی ایندیزیستی می‌گذرد. تأخیر در اجرای این قانون موجب عدم بهره مندی کشور از محصولات و دستاوردهای زیست فناوری شده است، اجرای کامل و فوری این قانون مورد تقاضا است.

• رواج استناد به اندیشه‌ها و مکاتب سکولار و غیریومی از طریق ترجمه و ارائه مباحث اخلاق زیستی و فلسفه فناوری غربی منجر به ناهماهنگی در نظام حقوقی حوزه زیست فناوری و دغدغه سازی‌های غیرمنطقی در خصوص محصولات زیست فناوری شده است. شرکت کنندگان ضمن تاکید بر مشروعتی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوی، خواستار رفع بی توجهی به مبانی و روش شناسی فقه و حقوق و اخلاق مبتنی بر اسلام در اظهار نظرها و تدوین قوانین هستند.

• اجرایی شدن قانون حمایت از شرکت‌های دانش بینان در تبدیل ایده به ثروت در حوزه زیست فناوری بسیار تأثیرگذار خواهد بود، ضمن تشکر از اقدامات معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در پیگیری تصویب این قانون، اجرایی شدن سریع آن مورد تاکید است.

• تولید ثروت و تجاری کردن محصولات و کسب بازار بین المللی در زیست فناوری نیازمند رفع موانع در صدور مجوز تولید می‌باشد. عدم صدور مجوز، موجب توقف زیست فناوری در مرحله پژوهش و دلسردی در محققین جوان شده است. از دولت محترم درخواست می‌شود نسبت به رفع مشکلات و موانع صدور مجوز تولید و مصرف محصولات و خدمات مبتنی بر زیست فناوری اقدام کند. تداوم تحقق وعده‌های دولت محترم برای ورود متخصصان زیست فناوری در امر پژوهش و تولید با حذف نگاه‌های بخشی و رقابت‌های شخصی که منجر به حذف دانشمندان زیست فناوری (تور خاموش) و گرفتن جرأت

فوق العاده و بالقوه، کشور ما از مزایای زیست فناوری در حد شایستگی‌های ملت ایران به ویژه در مرحله تولید برخوردار نشده است. بدین جهت، با رویکردی آسیب شناسانه بر این باوریم که مهم‌ترین اشکالات موجود در مسیر پیشرفت شایان بیوتکنولوژی بشرح ذیل است:

• سند ملی زیست فناوری مصوب هیئت وزیران یک ميثاق ملی و حاصل زحمات طاقت فرسا و تعامل پژوهشگران و مدیران کشور است. اجرای عمدۀ مواد این سند مغفول مانده است. اجرای کامل این سند مورد درخواست است.

• ناآشنا بودن توده مردم و مسؤولان کشور با قابلیت‌های زیست فناوری یکی از موانع توسعه بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک در حوزه‌های مختلف است. از ستاد توسعه زیست فناوری، صدا و سیمای جمهوری اسلامی و سایر رسانه‌ها انتظار می‌رود نسبت به آگاه‌سازی مردم و به ویژه مسئولان محترم نظام در فرهنگ سازی و ارائه تصویری صحیح و مثبت از بیوتکنولوژی اقدام کنند.

• سهم تحقیقات از تولید ناخالص داخلی بر خلاف تأکیدات مکرر مقام معظم رهبری و اسناد بالادست نظام در چند سال اخیر کاهش یافته و میزان تخصیص آن نیز به طریق اولی کاهش یافته است. از مسئولین محترم نظام انتظار می‌رود ضمن ریشه یابی علل و عوامل کاهش اعتبارات پژوهشی در سال‌هایی که افزایش درآمدهای نفتی را شاهد بوده‌ایم، نسبت به انجام تعهدات برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه کشور و افزایش سهم پژوهش از تولید ناخالص کشور به ویژه در حوزه زیست فناوری اقدام شود.

حوزه زیست فناوری، نیازمند مدیریت هوشمندانه بر توان سخت افزاری و منابع انسانی است. اقدام موثر از معاونت محترم علمی و فناوری ریاست جمهوری، وزارت علوم تحقیقات و فناوری و سایر دستگاه‌های ذیربسط، مورد انتظار است.

• بازنگری در برنامه‌های درسی زیست فناوری متناسب با پیشرفت‌های خیره کننده در این عرصه و توجه به توسعه کیفی به جای گسترش کمی در دوره‌های تحصیلات تکمیلی و تجدید نظر در مورد دوره‌های تحصیلات تکمیلی بدون پایان نامه در حوزه زیست‌فناوری مورد تقاضا است.

Biosafety Society of Iran

• ایجاد بستر مناسب جهت جذب نیروهای متخصص در زمینه زیست‌فناوری به منظور ممانعت از خروج این نیروها از کشور و معکوس کردن روند مهاجرت مغزها مورد تقاضا است.

به نظر می‌رسد تداوم دشمنی‌های استکبار در جهت توقف حرکت شجاعانه و علمی ایران در دستیابی به فناوری هسته‌ای، به سوی زیست‌فناوری هم هدایت شده است. امید است دستگاه‌های مسئول در کشور، فارغ از هرگونه گرایش سیاسی، نقاط بازدارنده و مشکل ساز توسعه زیست‌فناوری را شناسایی و برطرف کنند تا شاهد جهش روز افزون در عرصه‌های تولید علم و بهره‌مندی از فناوری باشیم. انجمن بیوتکنولوژی ایران همچنان دست یاری همه مشتاقان پیشرفت علمی و فناوری ایران سربلند را به گرمی می‌پشارد و از هرگونه تلاشی در این راستا است.

ورود به عرصه تولید از دانشمندان جوان می‌شود مورد تقاضا است.

• واردات محصولات زیست فناوری در حوزه کشاورزی، غذا و دارو در عین عدم صدور مجوز برای تولید داخلی آن همچنان ادامه دارد. این امر موجب از بین رفتن فرصت‌های شغلی و خروج ثروت شده است. کترول واردات محصولات زیست فناوری که تولید داخلی آن امکان‌پذیر است و اجرای دقیق "قانون حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی تولیدی، صنعتی و اجرایی کشور در اجرای پروژه‌ها و ایجاد تسهیلات به منظور صدور خدمات" مورد درخواست است.

• به منظور رشد شایسته زیست فناوری، انتساب شایسته سalarانه، استفاده از مدیران متعدد، متخصص و معتقد به توسعه زیست فناوری مورد انتظار است.

• عدم تلاش در راستای تحقق سطح زیر کشت محصولات تاریخته مندرج در سند ملی زیست فناوری موجب از دست رفتن موقعیت ممتاز مورد نظر در منطقه و در مقایسه با کشورهای همسایه شده است. رفع موانع توسعه کشت محصولات تاریخته از جمله گل و گیاهان زیستی مورد تأکید است.

• حفظ حقوق مالکیت معنوی پژوهشگران در توسعه زیست فناوری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، از نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی درخواست می‌شود نسبت به رفع ابهام در ثبت اختراعات نوآوری‌های زیست فناوری در قانون مربوط (بند د ماده ۴) اقدام شود.

• تحقق اهداف نقشه جامع علمی کشور، نیازمند تقسیم کار هدفمند ملی بین مراکز علمی و اجرایی است. همچنین توسعه فعالیت دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در

# یادمان باشد



بیاندیشی، اندیشه‌ای که بتواند امنیت من و همنوع  
مرا فراهم آورد و امروز این تحقق نخواهد یافت  
مگر در توسعه پایدار و این توسعه نهادینه و  
فراگیر نخواهد شد مگر اینکه علم فراروی  
عملمان را احاطه کند و در سایه این احاطه  
محیطی از طراوت و نشاط را بسترسازی می‌کنیم  
تا روز و روزگار بر کاممان شیرین باشد. اگر  
بخواهیم به تولید بیاندیشیم باید با بهره‌گیری از  
فناوری زیستی به تولید بهینه بیاندیشیم، مگر نه  
اینکه انرژی زمین هم نهایتی دارد. یادمان باشد  
زمین نمونه دیگر ندارد که در صورت اتمام  
انرژی‌هایش به سراغ نمونه دیگرش برویم. پس  
برای فردای من بیاندیش که امروز اندیشه توست  
که مرا و نسل مرا برای پس فردا امنیت می‌بخشد.  
اگر نمی‌خواهی ضجه کودکان سرزمنی خویش را  
هم‌نواشی باید اندیشه و اندیشمند را ارج نهی  
و امروز همان روز است. اگر تو همچنان با زمین  
به شیوه خویش بنگری زمین سکوت خود را  
خواهد شکست و آنگاه در درون این سکوت  
همان ضجه‌هایست که فراروی تو خواهد بود. پس  
بشتاب و برگزین، انتخاب گزینه با توست. یافته-  
های تو را ارج خواهم نهاد. افق را در دوردست  
بین و برگزین که آفتاب هم در حال غروب  
است.

## یادت باشد برای فردای من بیاندیشی...

نگارش: علی‌اکبر کهریزی

امروز آهنگی را می‌سازم که ساز آن سوز جانم و  
سروده آن سرایش از عمق آمالم است. این  
یادآوری ابزاری است که سرای من و تو روزنه‌ای  
از امید یابد تا پیوسته لبخند بر لبان تصویرگر  
صورتی باشد که ترسیم خواهیم کرد. شاید برای  
فردای پس فردا ندایی به گوش رسد که زمزمه  
آرامش یا سلب آرامش باشد. این آواز را من و  
تو با هم همنوا خواهیم شد تا ساز و برگ این  
آواز جهان را در بر گیرد تا آوازه جهان شویم.

برای یافتن روزنه‌ای برای رشد بیاییم منظر  
نگاهمان آن سوی زمین نیز باشد که چگونه  
کودکانی از نبود کمترین نیازهای روزمره  
زندگیشان در خاک تنیده‌اند تا شاید زمین و  
زمینیان به خود بیایند و از اشک زلال مادرانشان  
چشم‌هایی به راه افتاد تا آنچه برای رشد باشد  
فراهم آید. صدای ضجه‌ی میلیون‌ها کودک گرسنه  
امروز فراخوانی است فراروی ما برای انعقاد  
قراردادهایی نه فقط برای قرار آنها، بلکه برای  
مهیای فردايمان که این ضجه اگر در مسیر  
گرددادی قرار گیرد به یقین به سوی ما خواهد  
آمد. پس یادت باشد برای فردای من

# پرسش از شما؛ پاسخ از ما

پاسخ سازمان بهداشت جهانی: از هنگامی که در اواسط سال ۱۹۹۰ برای اولین مرتبه غذاهای ناشی از محصولات تاریخته (سویاگی متحمل به علفکش) به بازار عرضه شده، ملاحظاتی بین مسئولین سیاسی، فعالان اجتماعی و مصرف‌کنندگان بویژه در اروپا وجود داشته است. چندین فاکتور در این زمینه موثرند: در اوخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ نتایج چندین دهه از تحقیقات در زمینه زیست‌شناسی مولکولی وارد قلمرو عمومی شد. تا آن هنگام مصرف‌کنندگان به طور کلی از قابلیت‌های این تحقیق مطلع نبودند. در مورد غذا، مصرف‌کنندگان به این دلیل در مورد سلامتی هشیار شده بودند که فکر می‌کردند بیوتکنولوژی مدرن منجر به خلق گونه‌های جدید می‌شود.

مصرف‌کنندگان به کرات سوال می‌کنند که "مصرف این قبیل غذاها چه فایده‌ای برای من دارد؟" وقتی پای دارو و پزشکی در میان باشد بسیاری از مصرف‌کنندگان بیوتکنولوژی را به عنوان ابزاری مفید برای سلامتی خود می‌پذیرند (برای مثال داروهایی با خواص درمانی برتر). در مورد اولین غذاهای ناشی از موجودات تاریخته که وارد بازار اروپا شد، هیچ فایده مستقیمی برای مصرف‌کنندگان مشاهده نمی‌شد (نه ارزانتر بودن، نه قابلیت ابزارداری آنها بهبود یافته بود، نه مزه بهتری داشتند). قابلیت بذرهای تاریخته برای عملکرد بیشتر در واحد سطح باید منجر به کاهش قیمت شود. اما توجه عمومی به طرف "ریسک" در معادله "ریسک در مقابل منفعت" معطوف شده است. اعتماد مصرف‌کنندگان به سلامتی غذا در اروپا در نتیجه تعدادی از حوادث بد ناشی از مصرف غذا که در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰ در اروپا اتفاق افتاد و ربطی هم به غذاهای ناشی از موجودات تاریخته نداشت کاهش یافته است. این امر بر روی بحث‌هایی در مورد قابل قبول بودن غذاهای ناشی از مهندسی‌ژنتیک اثر گذاشت. مصرف‌کنندگان اعتبار "تخمین‌های ریسک" را چه در مورد سلامتی انسان و چه از جنبه‌های زیست‌محیطی زیر

## ایمنی غذاهای حاصل از محصولات تاریخته (مهندسی ژنتیک شده):

به دنبال رها سازی اولین محصول تاریخته ایرانی و تولید انبوه اولین برنج تاریخته جهان سوال‌های زیادی در ذهن مردم و مصرف‌کنندگان ایجاد شده است. پاسخ به این سوال‌ها وظیفه دانشمندان و پژوهشگران همین مرزو بوم است. گرچه این دستاورده از بعد علمی برای جامعه دانشمندان ایران و در سطوح بین‌المللی موجب افتخار است اما ارائه پاسخ به سوالات مردم و مصرف‌کنندگان و توجه به افکار عمومی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. بر این اساس "خبرنامه ایمنی زیستی" از دکتر بهزاد قره‌یاضی، مجری محترم طرح برنج تاریخته که در عین حال رئیس انجمن ایمنی زیستی و از متخصصین مورد مشورت سازمان بهداشت جهانی نیز هستند درخواست نموده است تا پاسخ لازم را به سوالات خوانندگان محترم ارائه کنند. مطالب این ستون در چند شماره و تا جایی که پرسشی از طرف خوانندگان محترم "خبرنامه" باقی باشد به چاپ خواهد رسید. از علاقمندان، دانشجویان و دانشگاهیان، کشاورزان و مصرف‌کنندگان دعوت می‌شود سوال‌های خود را از طریق [biosafetysocietyofiran@gmail.com](mailto:biosafetysocietyofiran@gmail.com) پست الکترونیک با ما در میان بگذارند.

سؤال: چرا بین برخی از سیاستمداران، گروه‌های فعال در زمینه‌های اجتماعی و مصرف‌کنندگان بویژه در اروپا در مورد غذاهای ناشی از مهندسی‌ژنتیک ملاحظاتی وجود دارد؟

مانند صلح سبز و Genok (در نروژ) تا امروز موفق به نادیده گرفتن تمام رهنمودهای رهبری و ناکام گذاشتن تمام تلاش‌های پژوهشگران، انجمن‌های علمی، قانونگذاران و حتی هیئت دولت شده و اقداماتی را در مقابله صریح با قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی و مصوبات هیئت وزیران انجام می‌دهند. در اروپا با تمام شهرتی که برای مخالفت با محصولات تاریخته نزد این دانایی ستیزان و فناوری‌هراسان وطنی دارد، بیش از ۷ کشور در حال کشت و کار محصولات تاریخته هستند و حدود بیست کشور مجوز واردات، صادرات و مصرف این قبیل محصولات را برای انسان و دام صادر کرده مصرف کننده سالیانه میلیون‌ها تن محصول تاریخته وارداتی و تولید بومی هستند. در اروپا تنها دو کشور به طور کامل با تولید و مصرف محصولات تاریخته مخالفت کرده‌اند که مورد اعتراض اتحادیه اروپایی هم قرار گرفته‌اند. اما دانایی ستیزان و فناوری‌هراسان ایرانی موفق شده‌اند کار را به جایی برسانند که به جز در مورد برنج تاریخته (پیش از سال ۱۳۸۴) حتی یک "آزمایش" مزرعه‌ای هم در ایران انجام نشده و کشور دچار عقب ماندگی زایدالوصفی در این حوزه شده است. مقایسه این وضعیت (صفر) با ده‌ها هزار آزمایش مزرعه‌ای انجام شده در پاکستان، هندوستان، مصر، میانمار، بنگلادش، بورکینافاسو، فیلیپین، اوگاندا و ... و صدها محصول تاریخته کشت شده در سراسر جهان و بیش از ۱۴۸ میلیون هکتار محصول تاریخته در انتهای سال ۲۰۱۰ میلادی نشان از جایگاه ما در این رشته در جهان و منطقه با عنایت به سنده چشم انداز نظام در افق ۱۴۰۴ دارد. راستی مسئولینی که این مدیران میانی را نصب می‌کنند فرصتی دارند به این آمار نگاه کنند؟ آیا روزی فرا خواهد رسید که این مدیران میانی دانایی ستیزان و فناوری هراس به پای میز محاکمه کشیده شوند؟ آیا آن‌ها مصدق این سخن رهبری نیستند که می‌فرمایند: "لعت خدا بر آن کسانی که در هنگام خود، اولویت علم و تحقیق را در این کشور نفهمیدند و کشور را عقب نگهداشتند.

سوال بردن. عنوان‌های دیگری که توسط سازمان‌های مربوط به مصرف کنندگان در اروپا مطرح شدند در مورد حساسیت‌زایی و مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها بودند. ملاحظات مصرف کنندگان موجب آغاز بحث‌هایی در مورد تمایل به برچسب‌زنی شد که به زعم آن‌ها موجب ایجاد امکان انتخاب می‌شود. به طور همزمان ثابت شد که تعیین مقادیر و غلطات‌های کم فراورده‌های ناشی از موجودات تاریخته بسیار مشکل است و اغلب قابل ثبت و اندازه‌گیری نیستند.

**توضیح تکمیلی:** گذشته از آنچه توسط سازمان بهداشت جهانی گفته شد، واقعیت این است که فناوری‌هراسی امروزه هم به عنوان یک پدیده رایج در بین بخش‌هایی از مردم (به ویژه خانه نشین‌ها) و هم به عنوان ابزاری در رقابت‌های اقتصادی و خصلتی متداول است. این پدیده تحت عنوان Technophobia تنها به محصولات تاریخته یا مهندسی ژنتیک محدود نمی‌شود. افراد و حتی گروه‌هایی مذهبی در اروپا هستند که با بسیاری از مظاهر فناوری مخالفند. آنها با نگرشی فلسفی با کاربرد تلفن همراه، استفاده از رایانه، تعویض خون و مانند آن مخالفند (حتی به قیمت مرگ فرزند). این افراد به ویژه بسیاری از زنان و مردان سالخورده، ثروتمند و برخی بدون وارث (به ویژه در اروپا) ثروت خود را وقف مبارزه با این مظاهر علم و فناوری می‌کنند. این ثروت انباسته در نهایت توسط گروه‌های فناوری ستیزی مانند صلح سبز (Green Peace) و برای اهداف از پیش تعیین شده که بازدارندگی توسعه در کشورهای درحال توسعه و مساعدت به توسعه شکاف بین کشورهای صنعتی و کشورهای درحال توسعه و مسلمان از جمله آن است هزینه می‌شود. رقابت بین صنایع قدیمی‌تر مانند صنایع تولید سوم شیمیایی که بازار خود را با ورود محصولات تاریخته از دست داده‌اند نیز مزید بر علت شده و سهمی از اعتبارات مورد نیاز برای بازاریابی سوم خطرناک شیمیایی را صرف مبارزه با محصولات تاریخته می‌کنند. در ایران متسافانه فناوری‌هراسان در مدیریت‌های میانی برخی از دستگاه‌های دولتی مانند حوزه بیوتکنولوژی کشاورزی و معهود افرادی از سایر دستگاه‌ها خانه گزیده‌اند. این افراد در تفاهمی نانوشته با پیروی کورکورانه و بی‌مبنای از گروه‌هایی

# معرفی کتاب

فناوری جایگاه ویژه‌ای به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به اینکه در متون تخصصی کمتر به این مهم پرداخته شده است و غالباً موضوع ناقل‌های ژنی به عنوان یک مبحث فرعی در کتب درسی مورد اشاره قرار گرفتند. بنابراین در این کتاب سعی شده است آشنایی به این گونه ناقل‌ها، بالاخص پلاسمیدها بیشتر مورد توجه قرار بگیرد و سعی شده به طور خاص و تا حد امکان به جنبه‌های مختلف بیولوژیکی و ساختاری این گروه از ناقل‌ها پرداخته شود. در این کتاب از آخرین نتایج پژوهشی و کتب مطرح به عنوان مرجع استفاده و مطالب مفید و قابل استنادی از آنها ذکر شده است.

سرفصل‌های این کتاب شامل:

- اصول اولیه فناوری DNA نوترکیب
- رایج‌ترین ناقل‌های ژنی
- بیولوژی عمومی پلاسمیدها
- ناقل‌های رایج پلاسمیدی

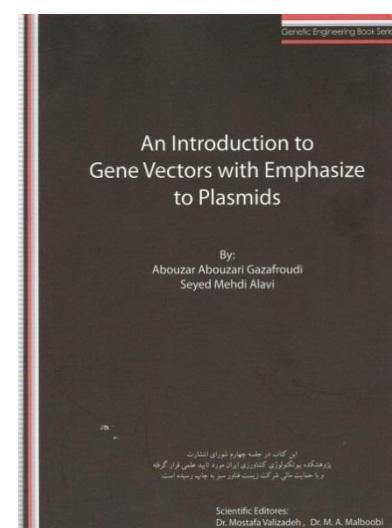
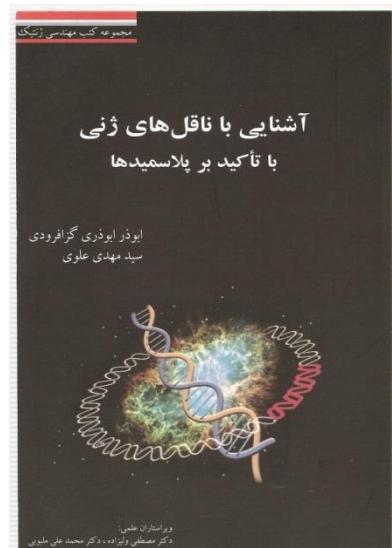
انجمان ایمنی زیستی این کتاب را به عنوان یک منبع اطلاعاتی خوب جهت مطالعه ناقل‌های ژنی معرفی می‌کند و از نویسنده‌ان این کتاب کمال تشکر و قدردانی را دارد.

برای این بزرگواران آرزوی توفیق و سرافرازی می-  
کیم.

مرکز پخش: تهران- میدان انقلاب- خیابان کارگر شمالی-  
نرسیده به چهار راه فرصت -پلاک ۱۴۰۷ طبقه اول

## آشنایی با ناقل‌های ژنی با تاکید بر پلاسمیدها

نوشته: ابوذر ابوزدی گرافرودی و سیدمه‌هدی علوی



فناوری انتقال ژن از اهمیت بسیاری برخوردار است و در این میان ناقل‌های ژن در مهندسی ژنتیک و زیست

# ارتباط با ما

از کلیه علاقمندانی که مایلند مطالب مرتبط با این زیستی شامل خبر، گزارش و یا مقاله را در این نشریه منتشر کنند مطالب خود را به صورت فایل Word به آدرس پست الکترونیک دبیرخانه انجمن این زیستی ارسال نمایند. بدیهی است ارسال مطالب به منزله چاپ قطعی آنها نبوده و در صورت چاپ، نشریه در ویراستاری مطالب آزاد است. همچنین عزیزانی که مایل به ارائه آگهی در این نشریه هستند می‌توانند برای اطلاعات بیشتر از طریق تلفن‌ها و یا پست الکترونیک با دبیرخانه انجمن تماس حاصل فرمایند. دبیرخانه انجمن این زیستی ایران ضمن قدردانی و امتنان از بذل توجه کلیه اساتید، دانش پژوهان، صاحبنظران و خوانندگان گرامی، از هرگونه انتقاد، پیشنهاد و اظهار نظر جهت تکمیل و تصحیح این مجموعه در شماره‌های بعدی آن استقبال خواهد نمود. شایان ذکر است، درج مطالب در این نشریه الزاماً به معنی رد یا قبول دیدگاه نویسنده محترم از سوی انجمن این زیستی ایران نمی‌باشد.

برای ارتباط بیشتر و ارائه نظرات و پیشنهادات خود برای بهبود عملکرد انجمن، بهبود مطالب و درج نظرات، می‌توانید با ما در تماس باشید.

انجمن سایت آدرس : [www.biosafetysociety.ir](http://www.biosafetysociety.ir)  
الکترونیک پست آدرس : biosafetysocietyofiran@gmail.com  
تلفن: ۰۹۱۲۲۱۹۱۷۸۷      تلفکس: ۴۴۵۸۰۳۷۵

\*جهت آگاهی از نحوه عضویت و دریافت فرم مربوطه نیز می‌توانید به سایت انجمن مراجعه کنید.  
شایان ذکر است که کلیه مراحل ثبت عضویت الکترونیکی و از طریق سایت و پست الکترونیکی است.