خبرنامه
پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی
شماره سوم مهر ۱۳۹۵ خورشیدی

بخشی از سیستم CRISPR پروتینی به اسم Cas9 است، که قابلیت جستجو، برش زدن و سرانجام استحاله دی‌ان‌ای ویروسی را به روشی خاص دارد، که فرصت‌هایی را برای انجام کارهایی که واقعا در گذشته غیرمحتمل بودند، فراهم می کند.

**دراین شماره می‌خوانید:**

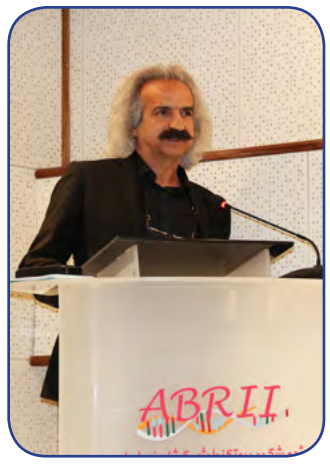

- به کارگیری فناوری نوین بیوتکنولوژی جهت تامین غذای ۸۰ میلیون ایرانی
- عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در فهرست فناوران برتر سال
- مصاحبه جذب اعضای هیات علمی دکتری تخصصی سال ۱۳۹٤ در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی
- پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی مغز بیوتکنولوژی وزارت جهاد کشاورزی
- بازدید پروفسور پالمه از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی و ارائه سخنرانی علمی
- امنیت غذایی با بیوتکنولوژی کشاورزی ممکن خواهد بود
- برگزاری کارگاه‌های آموزشی استاد دانشگاه برن سوئیس در ارتباط با مهندسی ژنتیک و توسعه پایدار
- بازدید مسئولان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گیلان از مدیریت بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال کشور
- محصولات تراریخته موجود در بازار مورد تائید سازمان‌های ذیصلاح هستند
- حضور مدیریت بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال غرب و غرب کشور در اولین همایش مشترک تخصصی کشت گلخانه‌ای با استفاده از فناوری‌های جدید با رویکرد اقتصاد مقاومتی
- بازدید دبیر ستاد توسعه زیست فناوری کشور ازپژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی شمال غرب و غرب کشور
- نشست پژوهشی با حضور اعضای هیات علمی و کارشناسان ارشد آزمایشگاهی در پژوهشکده بیوتکنولوژی شمال کشور
- نشست مشترک موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر و پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال کشور
- نشست های رئیس پژوهشکده با همکاران بخش های تحقیقاتی
- حضور فعال پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در نمایشگاه دستاوردهای جمهوری اسلامی ایران در دو حوزه زیست فناوری و توسعه نانو
- تلالو رنگ‌ها از ورای تاریکی: تعیین توالی کامل ژنوم هویج
- پروژه خط بنیادی (Base line): ردیابی تکامل با مطالعه بذرهای رستاخیزی
- از دریا به دریا
- امکان تغییرپاسخ ایمنی گیاه از باکتری به ویروس
- تبدیل آب آلوده به آب آشامیدنی: توسعه نانومواد هیبریدی جدید به منظور تصفیه آب
- ساخت کاغذ تشخیص برای شناسایی ویروس زیکا: روشی ارزان که می‌تواند ویروس زیکا را فقط در چند ساعت تشخیص دهد
- سخنرانی عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در بوداپست مجارستان
- گزارش شرکت در کنفرانس KSBMB 2016 (Korean Society for Biochemistry and Molecular Biology)
- معرفی پژوهشگران پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

# بـه کارگیری فناوری نوین بیوتکنولوژی جهـت تامین غذای ۸۰ میلیون ایرانی

رییس مرکز حراسـت وزارت جهاد کشـاورزی به همراه تیم ٤ نفره از مدیران مرکـز مزبـور از پژوهشـکده بیوتکنولـوژی کشـاورزی بازدیـد کردند. جعفر علی‌پـور بهـزادی رییـس مرکز حراسـت وزارت جهاد کشـاورزی بـه همراه مدیر حراسـت سـازمان جهاد کشـاورزی اسـتان البـرز و دو تـن از همکاران ایـن اداره در روز چهارشـنبه ۹۵ /۵/۲۰ با ریاسـت پژوهشـکده بیوتکنولوژی کشـاورزی و مدیـران بخش‌هـای تحقیقاتـی بـه تحلیـل و بررسـی وضعیت پژوهشـکده و جایـگاه آن در کشـور پرداختنـد. بـه گـزارش روابـط عمومی پژوهشـکده بیوتکنولـوژی کشـاورزی در شـروع ایـن نشسـت دکتـر خوش خلـق سـیما رییس پژوهشـکده پـس از معرفی روسـاء بخش‌هـای تحقیقاتی بـه معرفـی پژوهشـکده، چگونگـی شـکل‌گیری ،تاسـیس و راه انـدازی آن پرداخت. ایشـان در ادامه به موقعیت‌ها و دسـتاوردهای مختلف پژوهشـکده در حوزه‌هـای مختلـف بیوتکنولـوژی ماننـد تولیـد مینی تیوبر سـیب زمینی، مانـدگاری پوشـش‌های نانـو در میوه‌جـات، تولیـد بتاکاروتـن از جلبـک، معرفـی برنـج تراریختـه و همچنین کمـک به راه‌انـدازی شـرکت‌های دانش بنیـان اشـاره کرد. ریاسـت پژوهشـکده بیوتکنولـوژی کشـاورزی در ادامه از برنامه‌هـای آتی پژوهشـکده سـخن گفت کـه از مهمترین آن‌ها بـه تحقیق در زمینه محصولات تراریخته در کشـور و اسـتفاده هرچه بیشـتر از ظرفیت‌های بیـن المللـی در راسـتای فعالیت‌هـای آن اشـاره کـرد. در ادامـه ایـن جلسـه جهت شـفاف سـازی فعالیت‌هـای محققیـن در پژوهشـکده بیوتکنولوژی و نحـوه اسـتفاده از ایـن فنـاوری نویـن در عرصـه کشـاورزی ادامـه بحـث به دکتر حسـینی سـالکده معاونت پژوهشـی پژوهشـکده واگذار شـد. در آغاز دکتـر حسـینی در خصـوص مهندسـی ژنتیـک و مقایسـه آن با روش سـنتی اصـلاح نباتـات توضیحاتی را به شـکل مبسـوط ارائه داد و مهندسـی ژنتیک را در رابطـه بـا امنیـت غذایـی ضرورتی انـکار ناپذیر برشـمرد. وی به برخی فعالیت‌هـای بـا ارزش در دسـت انجـام در این حوزه ماننـد تولید مکمل‌های پروبیوتیک و سـویه‌های جدید، پرورش جلبک‌های مولد سـوخت، اسـتفاده از ارقـام جایگزین به جای ذرت، تشـکیل نهالسـتان‌های ارقام سـالم و عاری از ویـروس، فناوری مقابله با سـن گندم، پرورش ماهـی تراریخته آکواریومی و طـرح توسـعه سـالیکورنیا در اراضـی شـور و غیـر قابـل کشـت پرداخت. رییـس مرکـز حراسـت وزارت جهاد کشـاورزی سیاسـت این مرکـز را نماد روشـنگری و کمـک بـه مجموعـه وزارتخانـه و زیـر مجموعه‌هـای آن برای انجـام هرچـه بهتـر و امن تر وظایف محوله برشـمرده و تاکید کـرد با عاملان نشـر اکاذیـب بـه قاطعیـت برخـورد خواهند کـرد. ایشـان توصیـه کردند در قبـال محصـولات تراریختـه بایـد واکنـش علمی داشـت تا برخورد سیاسـی و اعتقـادی و ادامـه داد پژوهشـکده بیوتکنولـوژی کشـاورزی می‌بایسـت در زمینـه تولیـدات خـود و همچنیـن محصـولات تراریختـه تمرکز بیشـتری بر معرفـی و تبلیغـات رسـانه‌ای و همچنیـن انعـکاس موفقیت‌ها و دسـتاوردها داشـته باشـد. وی خاطـر نشـان کـرد: دروغ و افتـرا به علم و محققان کشـور دسـت درازی افـراد سـودجو و خائـن بـه مملکـت اسـت. بعـد از بازدید از گلخانـه محصـولات تراریختـه و بخش‌هـای تحقیقاتـی، آقـای علی‌پـور طـی مصاحبـه‌ای اختصاصـی بـا روابـط عمومی پژوهشـکده تصریـح کرد: " جمعیـت مـا رو به روز در حال بیشـتر شـدن می‌باشـد و بیـش از یک درصد جمعیـت جهـان از آن ایرانیان اسـت بـا این تفاوت که مـا در منطقه‌ای بیابانی و خشـک قـرار گرفته‌ایـم و تامین غـذای ۸۰ میلیون نفر با این شـرایط کاری بسـیار مشـکل اسـت. وی افزود ایران کشـوری انقلابیسـت و برای حفظ این ارزش بایـد ایده‌هـای نـو و جدید را به کار گیریم. وی گفت در همین راسـتا اولویـت، برقـراری امنیـت غذایی و تامین غـذا برای ۸۰ میلیون ایرانی اسـت. وی اعـلام کـرد اگـر کشـوری آخریـن سـلاح‌های اتمـی و نظامـی را هم در دسـترس داشـته باشـد ولـی نتواند غذای مـردم کشـورش را تامیـن کند این دو بـا یکدیکـر در تناقـض خواهند بود. ایشـان با توجه بـه اینکه محصولات تراریختـه و نـام این فناوری در کشـور حساسـیت زا شـده اسـت اضافه کرد:

واکنش‌هـا نسـبت بـه موضوع تراریختـه در کشـور همانند واکنـش به نظریه گالیلـه منجـم ایتالیایـی در زمان خودش اسـت که می‌گفت زمین گرد اسـت و باعـث شـد او را مرتـد اعـلام کننـد ولـی بعدها نظریـه او به طـور صحیح ثابـت شـد. وی افـزود تراریختـه نیز موضوعی مشـابه ایـن نظریـه را دارد و قطعـا نظـر مخالفـان کنونی در آینـده نه چنـدان دور تغییر خواهد کـرد. لازم به ذکر اسـت رییس مرکز حراسـت وزارت جهاد کشـاورزی و هیأت همراه در پایـان این نشسـت از بخش‌های تحقیقاتی و گلخانه کشـت محصولات تراریخته بازدید داشـتند.

# عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در فهرست فناوران برتر سال



تجاری سازی تحقیقات، اجرای پژوهش‌های فناوری بنیان، انتقال فناوری و دانش فنی منتج از آن به عرصه تولید، دلایل اصلی قرارگیری نام دکتر رضا ضرغامی عضو هیأت علمی پژوهشکده در فهرست فناوران برتر سال سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است. دکتر رضا ضرغامی عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی که به مدت ۵ سال به تحقیق و پژوهش در زمینه دستیابی به پروتکل تکثیر خرمای رقم مجول به شیوه فناوری کشت بافت گیاهی مشغول است در این باره می‌گوید: تکثیر رقم مجول خرما از روش اندام‌زایی مستقیم، برای نخستین بار در کشور در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران آغاز شد و همچنین در جهت تولید ارقام خرما از طریق جنین‌زایی غیرجنسی از سال‌های گذشته تاکنون طرح‌های متعددی توسط پژوهشکده انجام گرفت که با موفقیت‌های چشم‌گیری همراه بود. وی اضافه کرد : هم‌اکنون می‌توان اعلام نمود که پروتکل تکثیر خرمای مجول از روش جنین‌زایی غیرجنسی در ارقام تجاری موجود می‌باشد و پژوهشکده در صورت تمایل شرکت‌های خصوصی به دریافت پروتکل‌های موجود در چارچوب قراردادهای رسمی حاضر به آموزش و تحویل آن می‌باشد. عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی طی مصاحبه‌ای با روابط عمومی این پژوهشکده همچنین افزود: نخل خرما می‌تواند از طریق جنسی (بذر) تکثیر شود که عمدتا منجر به تولید درختانی با میوه نامرغوب می‌شود و یا به طریق غیرجنسی از پاجوش‌ها استفاده خواهد شد. تکثیر غیرجنسی مناسب‌تر می‌باشد، زیرا درختانی دقیقا مشابه پایه مادری و میوه‌ای با همان کیفیت تولید می‌کنند، اما تعداد پاجوشی که توسط هر نخل خرما تولید می‌شود بسیار کم، متغیر و غیر قابل کنترل می‌باشد، به همین دلیل استفاده از تکنیک‌های ریزازدیادی بویژه روش جنین‌زایی غیرجنسی و اندام‌زایی مستقیم در مورد ارقام تجاری و بومی و همچنین ارقام نر از اهمیت خاصی برخوردارند. رقم خرمای مجول رقمی وارداتی به کشور بوده و تعداد معدودی از آن در کشور موجود می‌باشد و از آنجایی که از کیفیت بالایی برخوردار است تکثیر آن به روش فناوری کشت بافت گیاهی بسیار سودمند و قابل بهره برداری می‌باشد. وی با اشاره به اینکه بعد از ۸ سال جنگ تحمیلی بالغ بر ۷۰ درصد نخلستان‌های کشور زیر آتش رژیم بعث عراق نابود شد تاکید کرد : خوشبختانه کشاورزان و محققان کشور در احیای این نخلستان‌ها تلاشی بی وقفه داشته و ثمره آن این است که امروزه کشور در رقابت با بازار جهانی این محصول با تولید ۱ میلیون و ۵۰۰ هزار تن خرما در جایگاه دوم بعد از کشور مصر قرار دارد .

دکتر رضا ضرغامی که جایزه تحقیقات کاربردی جشنواره خوارزمی را نیز در کارنامه خود دارد در پایان افزود طرح تکثیر غیر جنسی خرمای مجول پروژه تحقیقاتی مستمر ٤ دانشجوی ارشد و دکتری است که ثمره آن چاپ مقالات متعدد در مجلات و کنگره‌های داخلی بود. وی در پایان ابراز امیدواری کرد این پروتکل بتواند در زمینه های تحقیقاتی و ارائه دانش فنی به شرکت‌های خصوصی، به ایجاد کار آفرینی در کشور منجر شود.

## مصاحبه جذب اعضای هیات علمی دکتری تخصصی سال ۱۳۹۴ در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

مصاحبه جذب هیأت علمی نیمه متمرکز دکتری تخصصی سال ۱۳۹٤ با شرکت حدود ٤۰ داوطلب در تاریخ ۳۰ و ۳۱ خرداد در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی برگزار شد. متقاضیان در سامانه وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری ثبت‌نام کردند و با مراجعه به سایت پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی به آدرس www.abrii.ac.ir مستندات خود را ارسال نمودند. به گزارش روابط عمومی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی این پژوهشکده که در فراخوان بهمن ۱۳۹٤ سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نیاز خود را برای جذب هیأت علمی و تکمیل کادر علمی تخصصی خود در رشته‌های بیوتکنولوژی کشاورزی، بیوتکنولوژی علوم دامی، بیوتکنولوژی علوم دارویی، بیوتکنولوژی صنایع غذایی اعلام کرده بود، خبر از برگزاری مصاحبه جذب اعضای هیات علمی با شرکت حدود ٤۰ داوطلب داد. در پایان برگزاری این مصاحبه، نظرسنجی به صورت مکتوب از داوطلبان به عمل آمد.

خبرنامه
پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

شماره سوم مهر ۱۳۹۵ خورشیدی

# پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی مغز بیوتکنولوژی وزارت جهاد کشاورزی

دکتر اسکندر زند معاون وزیر و رییس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در راس هیاتی بلندپایه از معاونین و مدیران این سازمان طی نشستی با مدیران و دبیران کمیته‌های مشورتی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در روز سه‌شنبه مورخ ۱۳۹۵/۰۵/۱۲ ضمن بیان مطالب فوق، خصوصیات منحصر به فرد این پژوهشکده را دارای سه مولفه مدیریت باانگیزه و باجدیت، معاون پژوهشی معتقد، هدفدار و نیروهای جوان با انگیزه دانستند.

معاون وزیر و رییس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در ادامه ضمن اشاره به هیات امنایی شدن این سازمان و نحوه تامین منابع مالی آن، تمام تلاش خود را تقویت جایگاه علمی سازمان و افتخارآفرینی آن در بعد ملی و بین‌المللی برشمرده و از محققین پژوهشکده خواست ضمن بهره‌گیری از تجربیات بین‌المللی دنیا و تقویت ارتباطات بین‌المللی، کارهای پایه‌ای و فناورانه خود را تقویت و عزم خود را جهت تاسیس شرکت‌های دانش‌بنیان مرتبط جزم نمایند. شایان ذکر است در ابتدای این نشست دکتر نیراعظم خوش‌خلق‌سیما رییس پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در گزارشی از اقدامات انجام شده طی مدیریت ایشان مشتمل بر اصلاح ساختار پژوهشکده و تلاش به جهت تبدیل پژوهشکده به پژوهشگاه، تشکیل کمیته‌های مشورتی و انجام اقدامات رفاهی در غالب کمیته رفاه، تقویت بخش خصوصی، دگردیسی و جریان‌سازی و کارآمدسازی امور پژوهشی و تقویت ارتباط با موسسات داخلی و بین‌المللی به موضوع تغییرات انجام شده در روند تکمیل ساختمان جدید پژوهشکده اشاره کرد. همچنین در این نشست دکتر قاسم حسینی سالکده معاون پژوهشی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی گزارشی از روند انجام طرح‌های تحقیقاتی و شبکه همکاری‌های بین‌المللی و داخلی ارائه نمود.

**امروز سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی دارای کمترین فاصله با بهترین دانشگاه‌های دنیاست و از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی به عنوان پرچمدار بیوتکنولوژی موسسات و مراکز ملی این سازمان که مغز متفکر بیوتکنولوژی وزارت جهاد کشاورزی است انتظار داریم خروجی‌های بالاتری داشته و در زمینه جذب نیروهای ارزنده علمی دنیا در این حوزه شکار نیرو داشته باشد.**

## بازدید پروفسور پالمه از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی و ارائه سخنرانی علمی

"پروفسور کلاوس پالمه رئیس بخش بیولوژی مرکزی دانشگاه آلبرت لودویگ کشور آلمان و متخصص ژنتیک گیاهی روز چهارشنبه ۱۲ خرداد ماه جاری به دعوت پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی و با هدف بررسی امکان همکاری‌های آتی از این پژوهشکده بازدید به عمل آورد. به گزارش روابط عمومی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی طی این بازدید هفت ساعته وی ابتدا با اهداف، دستاوردها و پروژه‌های در دست اجرای پژوهشکده توسط دکتر حسینی معاون پژوهشی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی آشنا شده و سپس از گلخانه‌های تراریخته پژوهشکده بازدید نمود. شایان ذکر است ایشان در ادامه با هدف آشنایی اساتید و دانشجویان پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی با پیشینه علمی دانشگاه فرایبورگ و تحقیقات خود با موضوع "نگاهی بر مطالعات فنوتیپی گیاه آرابیدوپسیس با بکارگیری فناوری وضوح بالا" سخنرانی علمی ایراد نموده و ضمن معرفی این فن‌آوری موارد کاربرد آن خصوصا در مطالعات میکروسپور را بیان کرد. استاد دانشگاه آلبرت لودویگ فرایبورگ آلمان در پایان از بخش‌های مختلف تحقیقاتی پژوهشکده بازدید به عمل آورده و ضمن آشنایی با محققان از نزدیک، فعالیت‌های پژوهشی آنان را مورد بحث و تبادل نظر قرار داد. شایان ذکر است تجهیزات به روز و پیشرفته و محققان مجرب پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی از جمله نکات مثبتی بودند که پروفسور پالمه در پایان این بازدید طولانی و سخنرانی علمی به آن اذعان داشت.

رییس گروه آماد و فناوری دفاعی ستاد نیروهای مسلح در بازدید از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی:

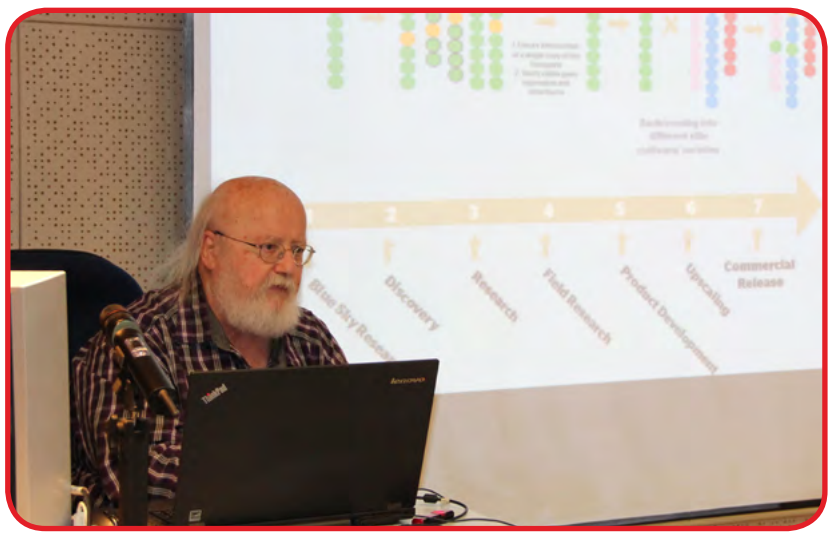
# "امنیت غذایی با بیوتکنولوژی کشاورزی ممکن خواهد بود"

سردار مجید بکائی رییس گروه آماد و فناوری دفاعی ستاد کل نیروهای مسلح در رأس هیأتی متخصص از مرکز تحقیقات راهبردی و موسسه تحقیقاتی صنایع دفاعی کشور از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی بازدید کردند. رئیس گروه آماد و فناوری دفاعی ستاد مشترک نیروهای مسلح به همراه جمعی از اعضای میز امنیت غذایی مرکز تحقیقات استراتژیک کشور متشکل از نمایندگانی از پردیس ابوریحان دانشگاه تهران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، رئیس انجمن ژنتیک ایران، موسسه آموزش و تحقیقاتی صنایع دفاعی کشور، دانشگاه مالک اشتر و دبیر میز امنیت غذایی در روز چهارشنبه مورخ ۱۳۹۵/٤/۲ از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی و بخش‌های تحقیقاتی آن بازدید به عمل آوردند. برپایه همین گزارش دکتر نیر اعظم خوش‌خلق‌سیما رئیس پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در ابتدای این بازدید با اشاره به توانمندی‌ها و دستاوردهای پژوهشکده به اهداف توسعه‌ای و اقدامات انجام شده در آزمایشگاه‌های مزرعه‌ای محصولات تراریخته جهت تجاری‌سازی محصولاتی چون برنج و پنبه تراریخته مقاوم به آفات و بیماری‌ها و شرح برنامه‌های آتی پژوهشکده را برشمرد. در ادامه دکتر حسینی سالکده معاون پژوهشی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی به تشریح فعالیت‌های تحقیقاتی پژوهشکده پروژه‌های مهم آن از جمله مربوط به آنزیم‌های پروبیوتیک مخصوص دام و طیور به منظور افزایش راندمان و بازده بیشتر و تشریح اصلاح نباتات کلاسیک و مدرن گزارشی ارائه دادند. دکتر حسینی در بحث دیگری از رویکرد پژوهشگران به تحقیقات بر روی گیاه هالوفیت محور سالیکورنیا و جمع‌آوری ارقام متفاوت این گیاه از سراسر کشور و گیاه گلرنگ با هدف استخراج روغن توضیحاتی نیز ارائه داد. که سردار بکائی از چگونگی حمایت و پیشبرد این طرح‌ها سوالاتی را نیز مطرح کرده و از پشتیبانی و حمایت شرکت‌های خصوصی و دولتی در ارتباط با اجرایی کردن طرح گلرنگ و سالیکورنیا در آینده نزدیک ابراز امیدواری کرد. به گزارش روابط عمومی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی رئیس گروه آماد و فناوری دفاعی ستاد نیروهای مسلح به همراه هیأت اعزامی از سه بخش تحقیقاتی این پژوهشکده بازدید مبسوطی را انجام دادند. میهمانان در ابتدا از بخش کشت بافت و سلول بازدید نمودند و دکتر شریعت پناهی رئیس بخش مذکور از قابلیت‌های این بخش پژوهشی نظیر کشت گیاهانی با خصوصیات دلخواه و یکنواخت با قابلیت تکثیر انبوه همانند تولید دانش فنی ارقام کشت بافتی پسته UCB1 و خرمای مجول به بازدیدکنندگان توضیحاتی ارائه داد. توضیح دادند. بخش تحقیقات مهندسی ژنتیک و ایمنی زیستی بخش دومی بود که دکتر محسن‌پور به ارائه طرح‌ها و معرفی پروژه‌های آن پرداخت. در ادامه این بازدید هیأت اعزامی از گلخانه کشت گیاهان تراریخته بازدید نمودند و از نزدیک با محصولات پنبه تراریخته مقاوم به کرم غوزه و برنج تراریخته مقاوم به کرم ساقه خوار و عاری از سموم شیمیایی آشنا شدند. در پایان معرفی بخش تحقیقات بیوتکنولوژی میکروبی توسط دکتر مریم هاشمی با اشاره به برخی دستاوردها نظیر تهیه کود بیولوژیک و بیوکمپوست بدون بو از پسماندهای خانگی انجام شد. سردار مجید بکائی در طی این بازدید ضمن مصاحبه ای هدف از این بازدید علمی تخصصی را نقش موثر و پر رنگ بومی شدن فناوری بیوتکنولوژی و مهندسی زیست فناوری دانست و بالا بودن سطح نشاط علمی در پژوهشکده را از نکات برجسته آن خواند و آن را عاملی بر مسیر کاربردی پروژه‌ها بیان نمود. وی تاکید کرد این نشاط حاصل مدیریت قوی و برنامه ریزی شده می‌باشد. رئیس گروه آماد و فناوری دفاعی ستاد نیروهای مسلح در ادامه اضافه کرد تعداد پژوهشگران و دانشجویانی که متناسب با نیاز جدی کشور از نظر امنیت غذایی مشغول به انجام پروژه‌های تحقیقاتی هستند نقش سازنده خواهد داشت به شرطی که از فعالیت‌ها و پژوهش‌های آن‌ها پشتیبانی به عمل آید. سردار بکائی در بازدید از گلخانه کشت محصولات تراریخته اذعان داشت پیشرفت فناوری در این عرصه می‌بایست جدی در نظر گرفته شود. وی همچنین در اظهارات خود تاکید داشت امنیت غذایی با بیوتکنولوژی کشاورزی ممکن خواهد بود و نقش بیوتکنولوژی در خودکفایی و امنیت غذایی کشور همراه با آینده درخشان در صورت پشتیبانی اشاره کرد و خودکفایی در محصولات کشاورزی را عامل استقلال ملت‌ها دانست و با اشاره به اینکه کشورهای توسعه یافته تلاش می‌کنند به هر نحو این استقلال را مانع شوند، تاکید کرد باید با جهاد علمی و عملی بر این تهدیدها غلبه نمود.

برگزاری کارگاه‌های آموزشی و سخنرانی‌های علمی استاد دانشگاه برن سوئیس طی سفر به ایران در ارتباط با

## مهندسی ژنتیک و توسعه پایدار در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

پروفسور نیکلاس امان گیاه شناس سوئیسی و متولد دسامبر ۱۹۴۰ است. وی که اکنون استاد تمام وقت دانشگاه برن می باشد در سوابق علمی پژوهشی خود دارای کارنامه درخشانی است. پروفسور امان در سال ۱۹۶۶ در دانشگاه برگن نروژ آغاز به تحقیقات علمی پژوهشی نمود و در سال ۱۹۷۲ از پایان نامه خود با درجه ممتاز دفاع نمود. وی به مدت یک سال در دانشگاه دوک در کارولینای شمالی به تحقیق پرداخت و بعد آن به عنوان مدرس دانشگاه برن مشغول فعالیت شد. ایشان همچنین بخشی از تحقیقات خود را در غرب هندوستان تکمیل نمود و مدیر باغ گیاه شناسی برن سوئیس بوده و در ۵۹ سالگی به درجه استاد افتخاری رسیده و به عنوان استاد مدعو در دانشگاه دلف هلند و سابانچی ترکیه چندین سخنرانی با عنوان «بیوتکنولوژی و جامعه» به عمل آورد. به گزارش روابط عمومی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی دکتر امان از اعضای اصلی کمیته ایمنی زیستی در دولت سوئیس می باشد و در سال ۱۹۹۲ انجمن تحقیقات بیوتکنولوژی بین المللی ISBR را تاسیس کرد. وی از اعضای کمیسیون سبز بیوتکنولوژی در آکادمی علوم می‌باشد و سرپرستی ارزیابی محصولات تراریخته را عهده دار است. شایان ذکر است استاد دانشگاه برگن نروژ کارگاه آموزشی ۵ روزه را با عناوین مبانی ایمنی زیستی، توسعه پایدار، محیط زیست و مهندسی ژنتیک در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی برگزار نمود. ایشان از حامیان و مدافعان اصلی مهندسی ژنتیک و محصولات تراریخته می باشد و سخنرانی های متعددی را در مورد ادغام بیوتکنولوژی و کشاورزی ارگانیک داشته اند. گفتنی است این دانشمند پیش‌کسوت علم بیوتکنولوژی معتقد است «مهندسی ژنتیک یک فرصت بزرگ برای کشاورزی بوم شناختی می باشد» و همچنین در ارتباط با علم بیوتکنولوژی کشاورزی معتقد است «هدف باید تامین نیاز انسان و مواد غذایی کافی بشر باشد و رویکرد به پرورش گیاهان در فضاهای کوچک به طور همزمان و ایجاد تنوع زیستی از جمله اهداف بزرگی می‌باشند که با بیوتکنولوژی ممکن خواهند بود.» دوره های آموزشی پروفسور امان طی ۵ روز مورد استقبال دانشجویان و اعضای هیات علمی پژوهشکده قرار گرفت.




## بازدید چند تن از مسئولان سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان از مدیریت بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال کشور

روز یکشنبه ۳۰ خرداد ماه، سرکار خانم مهندس تنهایی، معاون محترم هماهنگی و برنامه ریزی بودجه سازمان مدیدیت و برنامه ریزی گیلان، جناب آقای مهندس اقدامی، رییس گروه امور تلفیق سازمان و جناب آقای مهندس آقایی، کارشناس امور تولیدی و زیربنایی سازمان از مدیریت شمال دیدار کردند. در آغاز این دیدار، آقای دکتر افراز، ضمن خوشامد گویی، گزارش مبسوطی از روند ساخت ساختمان تازه مدیریت ارائه کرد. در دنباله، این مسئولان محترم از بخش‌های گوناگون ساختمان تازه مدیریت بازدید کردند. ایشان، ضمت ابراز رضایت از روند پیشرفت پروژه ساختمان، برای تکمیل آن قول مساعد دادند.

# محصولات تراریخته موجود در بازار مورد تائید سازمان‌های ذیصلاح هستند

ژن‌ها از نسلی به نسل دیگر به ارث می‌رسند و باعث بروز ویژگی‌های هرگونه‌ای می‌شوند. هرکدام از ما در سلول‌های خود ژن‌هایی را حمل می‌کنیم که زمانی جزئی از ساختار ژنتیکی اجداد بسیار دور ما بوده‌اند. تا زمانی که آدمی از این فرآیندها بی‌اطلاع بود، تمام سازوکارهای شرح داده شده به‌طور طبیعی اتفاق می‌افتاد، اما با پیشرفت علم کم‌کم بشر یاد گرفت که می‌تواند در این مکانیسم‌ها که پایه حیاتن هستند، مهندسی نماید و به این ترتیب موجوداتی با محتوای ژنتیکی هدفدار یا تراریخته خلق کند. محصولات کشاورزی تراریخته امکان کشاورزی ارگانیک را هم فراهم می‌کنند چون پایه کشت ارگانیک عدم استفاده از کودها و آفت‌کش‌های شیمیایی است و اگر محصولی خود مقاوم به حشره آفت باشد یا قدرت رشد بیشتر و در نتیجه رقابت قوی‌تری با علف هرز غالب مزرعه را داشته باشد، نیاز به استفاده انواع سموم به خودی خود برطرف می‌شود. به هر حال در کنار جنبه‌های مثبت دستکاری ژنتیکی، نگرانی‌هایی هم نظیر خطرات احتمالی فرار ژن‌ها از آزمایشگاه یا از پیکر گیاه و انتقال اتفاقی آنها به حشرات یا علف‌های هرز و ایجاد مقاومت در آنها یا مقاوم شدن باکتری‌ها در برابر آنتی بیوتیک‌ها، اثرات احتمالی بر سلامت آدمی و همچنین بحث‌های اخلاقی وجود دارد که با رعایت پروتکل‌ها و موارد ایمنی امکان ایجاد چنین مواردی بسیار پایین است و نظر و توافق کلی دانشمندان بیشتر به مفید بودن بیوتکنولوژی تاکید دارد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشکده بیوتکنولوژی دکتر اسکندر امیدی نیا عضو هیأت علمی انستیتو پاستور ایران در همین رابطه طی گفتگویی با رادیو ایران گفت: کشت محصولات تراریخته می‌تواند کشور را از واردات وارد مرحله تولید ملی کند که این امر از جنبه های مختلف بسیار برای کشور ضروری و مهم است. وی بحث کارآفرینی، اشتغال، امنیت‌غذایی، تکنولوژی و سلامت غذایی به شکل پایدار را برای جامعه مفید دانست و اذعان داشت: قدرت خرید بالا، دسترسی آسان و کیفیت محصولات از ارکان ضروری برای یک جامعه می‌باشد. عضو هیأت علمی انستیتو پاستور ایران این اطمینان را به مردم داد که تمام محصولات تراریخته درصورت دارا بودن پروانه وزارت بهداشت کاملا ایمن و سلامت هستند و با وجود اینکه هیچ گونه برنج تراریخته در بازار داخلی و جهانی وجود ندارد، با داشتن هرگونه شک و تردید می‌توانند به سازمان غذا و دارو مراجعه کنند. در ادامه

این گفتگو دکتر حسن رهنما عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در این باره گفت: محصولات ترانس ژنیک قبل از اینکه به دست مصرف کننده و کشاورز برسد تحت ارزیابی هایی از جمله "ارزیابی مخاطرات احتمالی" قرار می‌گیرد تا کیفیت سالم بودن محصول تعیین شود. وی ادامه داد بر طبق استانداردهای تعیین شده اگر پروژه ای شامل محصول غذایی نظیر برنج، سیب زمینی و یا ذرت تراریخته در دست اقدام باشد، مراحل اجرای طرح بر مبنای پروتکل‌های وزارت بهداشت پیش می‌رود و جنبه‌های محیط زیستی آن تحت نظر سازمان محیط زیست و وزارت جهاد کشاورزی نیز مورد بررسی قرار می‌گیرند. عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی اعلام کرد با پیشبرد چنین هدفی تمامی محصولات تراریخته موجود در بازار مورد تائید سازمان‌های نام برده هستند و هیچ گونه جای نگرانی در قبال مصرف آنها وجود ندارند. وی در ادامه با اشاره به این که برخی افراد درصدند وانمود کنند که محصولات تراریخته برای سلامتی انسان مضر است گفت: همه استدلال‌ها و مستندات به هیچگونه پایه و اساس علمی نداشته و عوام فریبی و راه انداختن جنگ رسانه‌ای است. وی در پایان خاطر نشان کرد دانشمندان و محققان کشور دلسوزان مملکت هستند و مردم برای پیشبرد اهداف می‌بایست به این محققان اطمینان کنند.

## حضور مدیریت بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال غرب و غرب کشور در اولین همایش مشترک تخصصی کشت گلخانه‌ای با استفاده از فناوری‌های جدید با رویکرد اقتصاد مقاومتی

اولین همایش مشترک تخصصی کشت گلخانه‌ای با استفاده از فناوری‌های جدید با رویکرد اقتصاد مقاومتی روز دوشنبه مورخه ۹۵/٤/۲۸ توسط سازمان بسیج سازندگی و سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی و همکاری ستاد نانو کشور و مدیریت بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال غرب و غرب کشور و سایر ارگان‌ها در سالن اجتماعات مجتمع فرهنگی-رفاهی شهید کسایی برگزار شد. هدف از برگزاری این همایش آشنایی گلخانه‌داران با شیوه‌های نوین فناوری‌های زیستی و نانو در افزایش کیفی و کمی تولیدات گلخانه‌ای بود. در این همایش، دکتر رضا محمدی عضو هیات علمی این مدیریت در زمینه آشنایی با روش‌های کشت بافت در تکثیرگیاهان باغی و گلخانه‌ای سخنرانی نمودند. همچنین تعدادی از شرکت‌های دانش بنیان در زمینه فناوری‌های زیستی و نانو، تولیدات خود در زمینه کشت گلخانه‌ای را معرفی کردند. در پایان همایش سخنرانان در میزگردی به سوالات حاضرین پاسخ دادند

## بازدید دبیر ستاد توسعه زیست فناوری کشور از پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال غرب و غرب کشور

دکتر قانعی دبیر ستاد توسعه زیست فناوری کشور به همراه اعضای ستاد توسعه زیست فناوری استان آذربایجان شرقی از آزمایشگاه‌ها و گلخانه پیشرفته تحقیقاتی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال غرب و غرب کشور در روز یک شنبه ۱٦ خرداد ماه سال جاری بازدید نمودند. در این بازدید گزارش مفصلی از طرح های پژوهشی مصوب این پژوهشکده ودستاوردهای حاصله به ایشان ارائه گردید. جناب آقای دکتر قانعی ضمن ابراز مسرت از دستاوردهای پژوهشکده آمادگی ستاد توسعه زیست فناوری جهت حمایت از تجاری سازی این فناوری‌ها را اعلام نمودند.

## نشست پژوهشی با حضور اعضای هیات علمی و کارشناسان ارشد آزمایشگاهی در پژوهشکده بیوتکنولوژی شمال کشور

روز چهارشنبه ۲۳ تیرماه، نشست پژوهشی با حضور اعضای هیات علمی و کارشناسان ارشد آزمایشگاهی در دفتر مدیر بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال کشور انجام شد. در این نشست، که برای هم‌اندیشی درباره طرح‌ها و مشکلات آزمایشگاه‌ها برگزار شده بود، مجریان مسوول، گزارشی از روند کار طرح‌های خود ارائه دادند. خانم دکتر جمشیدی؛ مجری مسوول پروژه تغییر رنگ ماهی آکواریومی با انتقال ژن‌های فلورسنس، خانم دکتر رویان؛ مجری مسئول پروژه غربالگری و جداسازی جدایه‌های پروبیوتیکی از منابع مختلف دام، طیور، آبزیان و حشره‌های صنعتی به ارائه گزارشی از فعالیت‌های خود پرداختند. همچنین آقایان دکتر اسدی و دکتر ترنگ درباره پیگیری تصویب پروژه‌های مد نظر خود گزارشی ارائه دادند. آقای مهندس عبداللهی؛ رییس بخش کشت بافت نیز به روند فعالیت‌ها پیرامون برنج‌های تراریخته پرداخت. این ارائه گزارش‌ها همراه با بیان پاره‌ای از مشکلات و همچنین راهکارهایی از سوی همکاران بود. امور رفاهی برای همکاران، محصول محور بودن پروژه‌ها، رایزنی بیشتر با افراد متخصص در پژوهشکده کرج، بهره گیری از مشاوران خارجی با اولویت ایرانی‌تباران و همچنین ارائه گزارش کارها، از دیگر موضوع‌های مورد گفت و گو در این نشست بود. همچنین بنا شد نشست‌های پژوهشی در نخستین و سومین سه شنبه هر ماه برگزار شود.

## نشست مشترک موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر و پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال کشور

در روز دوشنبه هفدهم خردادماه، نشست دوستانه‌ای برای بررسی پروژه‌ها و عنوان‌های پژوهشی و بررسی همکاری‌های دوجانبه میان موسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر و پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شمال کشور در دفتر مدیریت پژوهشکده انجام شد. هدف از این نشست، جلوگیری از پراکنده کاری و ارایه پروژه‌ها و طرح‌های مشترک میان دو موسسه بود که بتواند در زمینه حل چالش‌های استانی، منطقه‌ای یا ملی بکار رود. در همین راستا، پژوهشگران و اعضای هیات علمی موسسه تاسماهیان به معرفی بخش‌های پژوهشی موسسه خود پرداختند. پس از گفتگوها و بررسی‌های انجام شده، شماری از پروژه‌ها برای بررسی بیشتر و همکاری دوسویه برگزیده شدند. تولید هیبریدهای تاسماهیان و بررسی رشد در سنجش با گونه‌های دیگر تاسماهیان، تولید هورمون رشد فیل ماهی برای بکارگیری در تاسماهیان دیگر، تولید هورمون‌های موردنیاز در رسیدگی جنسی تاسماهیان، جداسازی باکتری‌های پروبیوتیکی مناسب آبزی پروری (ماهیان گرم آبی) و همچنین همکاری با بخش اکولوژی موسسه تاسماهیان در زمینه یافتن ترکیبات مناسب پری‌بیوتیکی از جلبک‌ها، از جمله این عنوان‌ها بوده است..

### فرم اشتراک خبرنامه

نام و نام خانوادگی: شغل:

میزان وگرایش تحصیلی: شماره تماس:

خواهشمند است درصورت تمایل به دریافت خبرنامه پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی، مشخصات خود را مطابق با این فرم به نشانی newsletter@abrii.ac.ir با درج عبارت " درخواست اشتراک خبرنامه" در قسمت موضوع (subject)، ارسال فرمایید.

## نشست‌های رئیس پژوهشکده با همکاران بخش‌های تحقیقاتی

به منظور ارتباط مستقیم اعضای هیأت علمی، کارشناسان، کارمندان و دانشجویان با رئیس پژوهشکده و استماع دغدغه‌های کاری و انتظارات متقابل مدیریت و کارکنان، جلسات درون بخشی با ریاست پژوهشکده انجام شد. در نخستین جلسه کاری مذکور در سال ۱۳۹۵ که در ادامه جلسات سال گذشته انجام گرفت، دکتر نیر اعظم خوش‌خلق‌سیما رئیس پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی با ورود به بخش کشت بافت و سلول پژوهشکده با ریاست و کارکنان بخش نشست داشته و از نزدیک به تعامل با کارکنان پرداخت. در ادامه این سلسه بازدیدها، بخش تحقیقات مهندسی ژنتیک و ایمنی زیستی، میزبان ریاست پژوهشکده در این سری از نشست‌ها بود. اهداف مطروحه که در دومین نشست سه ماهه ریاست پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در بخش تحقیقات کشت بافت صورت گرفت، شامل ارائه گزارش از فعالیت تحقیقاتی و پروژه‌های در دست اجرا توسط رئیس بخش و تک تک اعضا هیأت علمی، مطرح نمودن پیشنهادات اعضای هیأت علمی برای بهبود و ارتقاء اجرای پروژه‌های تحقیقاتی به بحث و تبادل نظر پرداختن مباحث مطروحه، ارائه گزارش عملکرد کارشناسان و دانشجویان و کارورزان، عنوان نمودن تهیه تجهیزات ملزوم نظیر فریزر، بینی‌کولار دوربین دار، میکروتوم و مواردی از این قبیل، بررسی راهبردها و برنامه‌های پژوهشکده در زمینه مسائل پژوهشی، اداری، رفاهی، توسط ریاست پژوهشکده و در نهایت تشکر و قدردانی همکاران از ریاست پژوهشکده به جهت انجام اقدامات لازم در زمینه نوسازی فایتوترون‌ها که زمینه سازی ارتقا و بهره مندی اهداف پژوهشی در پژوهشکده خواهد بود را تشکیل می‌دهند.

## حضور فعال پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در نمایشگاه دستاوردهای جمهوری اسلامی ایران در دو حوزه زیست فناوری و توسعه نانو

پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در نمایشگاه دستاوردهای جمهوری اسلامی ایران در دو حوزه زیست فناوری و توسعه نانو با حضور ستاد توسعه زیست فناوری در محل سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور شرکت نموده و اهم دستاوردهای خود را به معرض نمایش بازدیدکنندگان گذاشت.

در مراسم افتتاح این نمایشگاه که با حضور دکتر واعظ مهدوی معاون محترم توسعه امور آموزشی و فرهنگی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و دکتر بهزاد قره‌یاضی رییس محترم گروه امور پژوهشی و فناوری سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و جمعی از مدیران و کارشناسان این سازمان در روز شنبه مورخ ۹۵/۰۵/۳۰ برگزار شد، دکتر واعظ مهدوی ضمن تأکید بر اهمیت دو حوزه زیست فناوری و نانو تکنولوژی در کشور در تجاری سازی دستاوردهای این دو حوزه و ارائه آن به آحاد ملت تأکید کرد. هم چنین دکتر قره‌یاضی طی سخنانی به معرفی این دو حوزه و نقش آن در پیشبرد اقتصاد کشور پرداخت. شایان ذکر است پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی با دستاوردهایی چون برنامه جامع کشاورزی هالوفیت مبناء، بهره‌برداری از پرورش جلبک‌های مولد سوخت زیستی، برنج و پنبه تراریخته، طراحی پروبیوتیک‌های اختصاصی طیور، فناوری تکثیر خرمای رقم مجول و تکثیر انبوه پایه پسته UCB1 بررسی عوامل موثر در پدیده زوال در بلوط کشور در این نمایشگاه حضور یافت. نمایشگاه دستاوردهای دستاوردهای جمهوری اسلامی ایران در دو حوزه ستادهای توسعه زیست فناوری و توسعه نانو تا روز چهارشنبه مورخ ۹۵/۰۶/۰۳ در محل سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور جهت بازدید علاقه مندان این دو حوزه دائر بود.

# تلالـو رنگ‌ها از ورای تاریکـی: تعیین توالی کامل ژنوم هویج

تهیه و تنظیم: نرگس مجتهدی

توالی‌یابی کامل ژنوم هویج (*Daucus carota L.*) به عنوان اولین گونه از تیره چتریان انجام شد. آنالیز کامل ژنوم، منجر به تعیین هویت ژن‌هایی که مسوول تنظیم تجمع کاروتنوئیدها در ریشه هستند، خواهد شد. هویج، در زمره ده محصول سبزی مهم و دارای گستره وسیعی در دنیا است. عمده اهمیت آن به دلیل ارزش بالای غذایی و مقادیر فراوان کاروتنوئیدهای آلفا و بتا است. علاوه بر ارزش تغذیه‌ای، کاروتنوئیدها مسوول ایجاد رنگ‌های نارنجی، زرد و قرمز در سبزیجات هستند. در واقع نام کاروتنوئید از نام لاتین هویج» کاروتا» (Carota) در سال ۱۸۳۱ و توسط داروساز آلمانی واکنرودر (Wackenroder) استخراج شد. هویج متعلق به خانواده چتریان است که دارای ۳۷۰۰ گونه از جمله جعفری، کرفس، زردک و تعداد زیادی گیاهان دارویی است. هویج در مناطق مرکزی آسیا به عنوان یک سبزی ریشه‌ای در حدود ۱۱۰۰ سال قبل کشت می‌شده است و به تدریج در مناطق شرقی و غربی گسترده شده است. هویج وحشی بدون رنگ و سفید است و مقادیر اندکی کاروتنوئید تولید می‌کند. اولین هویج‌های اصلاح شده دارای رنگ‌های ارغوانی و زرد هستند که به ترتیب ناشی از تجمع آنتوسیانین‌های سیانیدین و کاروتنوئید لوتئین است. هویج‌های حاوی آلفا و بتاکاروتن تا اواخر قرن هفدهم هنوز در اروپا معرفی نشده بودند و هویج‌های قرمز که حاوی کاروتنوئید قرمز لیکوپن هستند، در اواخر قرن هجدهم در آسیا تولید شدند. ارقام امروزی هویج از نظر رنگ، شکل و اندازه و تعدادی از ویژگی‌های اصلی با یکدیگر تفاوت دارند.

با توجه به تاریخچه اصلاح هویج، محققین توانسته‌اند تجمع صفات منحصر به فرد در ژنوم هویج به خصوص تولید و ذخیره مقادیر قابل توجهی بتاکاروتن به منظور در نظر گرفتن ساز و کاری برای توضیح خاص بودن آن در بین گیاهان را ارایه دهند. ارقام هویج تجاری جزء گیاهانی هستند که مقادیر بالایی بتاکاروتن را در ریشه‌های خود ذخیره می‌کنند. مسیر بیوسنتز کاروتنوئیدها در گیاهان به طور کامل شناخته شده است اما عواملی که در فرآیند تنظیم سنتز به خصوص هویج نقش دارند، ناشناخته است. یوریزو (Iorizzo) و همکارانش، ژنوم هویج دابل هاپلوئید رقم نانتس (Nantes) را با استفاده از روش‌های ایلومینا (Illumina) وکتورهای مبتنی بر کروموزومهای مصنوعی باکتریایی (BAC)، تعیین توالی کردند که حدود ۸۹% از ژنوم احتمالی هویج با سایزی در حدود ۴۷۳ مگا را شامل می‌شود. اطلاعات آماری نشان می‌دهد که این ژنوم دارای کیفیت بالایی است و قابل مقایسه با ژنوم گیاهان دیگر با اندازه مشابه است. حدود ٤٦% از این ژنوم دارای توالی‌های تکراری است و ۳۲۱۱۳ مدل ژنی را شامل می‌شود. یوریزو و همکارانش، ۳۵ ژنوتیپ که نمایشگر تنوعات موجود در هویج از جمله ارقامی که در مناطق شرقی و غربی کشت می‌شوند را دوباره تعیین توالی کرده است. فیلوژنی مشاهده شده در این ارقام، نمایشگر تشابه با ارقام هویج اهلی شده در مرکز آسیا است. این محققین، تعدادی مناطق کروموزومی بین ارقام شرقی و نمونه‌های وحشی را متمایز کرده‌اند و اظهار داشته‌اند که این نواحی در واقع مناطقی هستند که در طی اهلی‌سازی انتخاب شده‌اند. مساله جالب، هم‌پوشانی دو تا از این مناطق با QTLهای تجمع کاروتنوئید است که صفت عمده در اهلی‌سازی هویج محسوب می‌شود. کلید مهم در ساز و کار تنظیمی، ناشی از مشاهداتی مبنی بر فرآیند توسعه پلاستیدی است که کاملا به نور وابسته است و نقش عمده در تعیین پروفایل کمی و کیفی کاروتنوئیدی در ریشه ایفا می‌کند. تجمع کاروتنوئیدها در ریشه، دو لوکوس را شامل می‌شود: لوکوس Y مسوول بیوسنتز همه کاروتنوئیدها شامل کاروتن‌ها و مشتقات اکسیده شده آنها از جمله زانتوفیل‌ها هستند و لوکوس Y2 تعیین کننده

تجمع یکی از این دو گروه است. یوریزو و همکارانش شواهدی تهیه کردند که نشانگر کد کردن پروتئین ویژه‌ای در گیاه توسط لوکوس Y است که احتمالا در تنظیم تجمع کاروتنوئیدها نقش دارند. در آرابیدوپسیس، تخریب ژن Y که منجر به تخریب محصول در ارقام حاوی کاروتنوئید می‌شود، منجر به افزایش بیان ژن‌های تحت تاثیر نور همچون ژن‌های بیوسنتز کننده کاروتنوئید و فوتومورفوژنز خواهد شد. بر اساس این نتایج، فرضیه‌ای توسز یوریزو و هنکارانش ایجاد شد به این منوال که تجمع کاروتنوئیدها در هویج، احتمالا به دلیل سرکوب برنامه توسعه فوتومورفوژنیک در ریشه‌ها است. اگرچه این یافته بسیار باارزش است، اما تحقیقات بیشتری برای اثبات این فرضیه وجود دارد. توالی‌یابی ژنوم هویج، راهی جدید برای مساعدت در امر اصلاح و تولید ارقام جدید هویج حاوی کاروتنوئید بیشتر، مقاوم در برابر بیماری و کیفیت بالاتر تغذیه‌ای است.

منبع:
Nature Genetics 48(6): 589- 590

# پـروژه خط بنیادی (Base line): ردیابی تکامل با مطالعه بذرهای رسـتاخیزی

تهیه و تنظیم: پریسا کوباز

در کلـرادو بیشـتر از ۵ میلیـون بـذر در شـرایط خاصـی در دمـای ۱۸ درجـه سـانتی‌گراد زیـر صفـر فریز شـده‌اند. این بذرها بـه مدت ۵۰ سـال باقی خواهند مانـد تـا دانشـمندان متخصص تکامل اجازه کشـت مجدد آنها را داشـته باشـند. برخـلاف اغلـب بانک‌هـای بـذر کـه هـدف آنهـا حفـظ تنـوع زیسـتی اسـت، ایـن پـروژه، بـرای انجـام مطالعـات صحیـح و کنتـرل شـده در گیاهـان به منظـور درک چگونگـی پاسـخ آنها به تغییـرات شـرایط و تجزیـه و تحلیـل محیطـی طراحـی شـده اسـت. تاکنون حـدود ۶۰ گونـه بـذر گیاهـی از ۲۵۰ منطقـه مختلـف جمع‌آوری شـده‌اند. از ابتـدای سـال ۲۰۱۲، ایـن پـروژه بر اسـاس یک کمـک ۱/۳ میلیون دلاری از سـازمان علـوم ملی طراحـی و اجرا شـد. جمع‌آوری گیاهـان بـرای ایجاد کلکسـیون از مناطـق مختلـف از گیـاه علـف حسـاس (*Raphanus sativus*) تا درخت خنجـری (*Yucca brevifoli*) را شـامل می‌شـود. دانشـمندان در گذشـته، بـرای درک چگونگـی نمـو ایـن گونه‌هـا در پاسـخ بـه فشـارهای انسـان مثـل تغییـرات آب و هوایـی، تفاوت‌ها را در گونه‌هـای مشـابه در مناطـق مختلـف یـا مطالعـه در یـک مـکان در طـول زمـان (کـه نشـانگر چگونگـی تغییـر آنهـا همـراه بـا مـکان آنهاسـت) مشـاهده کـرده بودنـد، امـا ایـن پروژه بـه دانشـمندان اجـازه می‌دهد کـه گیاهـان ذخیره شـده را در شـرایط یکسـان، درکنـار گیاهانی کـه در محیط بیرون قرار داشـتند، کـرد کـه بتواننـد ژن‌هـای مرتبـط بـا صفـات مـورد نظـر را پیـدا کننـد. این برنامـه انجـام آزمایـش بـرای بررسـی صحـت پیش‌بینی‌هایـی از جملـه افزایـش انقـراض بـه دنبـال تنـوع ژنتیکـی انـدک و نقـش پـر رنگ‌تـر تکامـل در ایجـاد تعـداد زیـادی تغییر ژنتیکـی کوچـک تـا معـدودی تغییـر بـزرگ را نیـز شـامل می‌شـود. لـذا، ایـن پـروژه، دقیـق، طبقه‌بندی شـده و جامع اسـت.

درخت جاشوا یکی از چند گونه‌ای است که در پروژه خط بنیادی مورد مطالعه قرار گرفته است

پـروژه خـط بنیـادی (Base line)، اکولـوژی گیاهـان رسـتاخیزی را بررسـی می‌کنـد. بیشـترین آزمایش‌هـا، بـا اسـتفاده از بـذور گیاهـان موجـود در رسـوبات طبیعـی دریاچه‌ها انجام شـده و اخـلاف آنهـا بـا بذرهـای جدیـد مـورد مقایسـه قـرار گرفته‌انـد.

ایـن پـروژه بـه صورت فعـال،در مـورد تحقیقات آینده پایه گذاری شـده اسـت و بیشـتر بـر ایـن موضـوع تاکید دارد کـه طبیعـت و گیاهان در گذشـته، چگونه تکامـل یافته‌انـد. ایـن پـروژه بیشـتر یـک پـروژه مشـاهداتی اسـت و بـه نظـر می‌رسـد کـه با اجـرای آن، تغییـرات محیطـی در مناطقی که بذرهـا جمع آوری شـده‌اند قابـل مشـاهده خواهند بـود اما زمـان دقیقی که دانشـمندان ایـن بذرها را بیـدار خواهنـد کـرد، مشـخص نیسـت. اولیـن فراخـوان بـرای آغـاز مراحل اجرایـی ایـن پروژه در سـال ۲۰۱۸ اسـت و به نظر می‌رسـد که اولیـن بذرها در سـال ۲۰۲۰ کاشـته خواهند شـد. زمـان بندی‌ها بـرای انجام این پـروژه طولانی اسـت و همیـن مسـئله موجب خاص بـودن آن خواهد شـد.

گیاه (*Raphanus sativus*) به عنوان یکی از گونه های مورد بررسی در پروژه خط بنیادی

منبع:

Cressy, D.(2016). Resurrected seeds to track evolution. Nature (53), 152.

# از دریا به دریا

تهیه و تنظیم: رها عابدینی

علف مار دریایی (*Zostera marina*) از گروه گیاهان گلدار آبی و عضوی از خانواده بسیار تخصص یافته هستند که از طریق تولید مثل جنسی تکثیر می‌شوند. به طور کلی، گیاهان دریایی را به عنوان علف‌های دریایی می‌شناسند. علف مار دریایی به عنوان یک گیاه مدل برای بررسی تکامل نیست، اما به دلیل تغییرات زیستگاه، این گیاه می‌تواند به عنوان یک گزینه مناسب مورد بررسی قرار گیرد. نکته جالب در خصوص این گیاه تکامل از جلبک دریایی به یک گیاه گلدار خشکی‌زی و بازگشت مجدد آن به دریا است. توالی ژنوم کامل این علف توسط اولسن و همکاران دریک مقاله به صورت آنلاین در مجله نیچر، توصیف شده است. نتایج حاصله مبتنی بر اطلاعات دریافت شده از ۸ سال کار ۳۵ زیست‌شناس از سراسر جهان با تکیه بر چگونگی تکامل این گیاه و درک بهتر از تکامل گیاهان گلدار است.

علف‌های دریایی به دلیل رویش در علفزارهای سبز سواحل دریا و عدم امکان دسترسی آسان به این گیاهان، حد زیادی توسط زیست شناسان تکاملی نادیده گرفته شده‌اند (شکل ۱). بسیاری از موجودات با ارزش از لحاظ اکولوژیکی و اقتصادی از جمله هالیبوت (نوعی ماهی پهن بزرگ)، صدف‌ها و سمور دریایی در حال انقراض از این گیاه تغذیه می‌کنندعلف مار دریایی همانند ذرت و نیشکر، تولید کننده بیومس می‌باشد، و ریشه آن سبب پایداری رسوبات سواحل می‌شود. از علف مار دریایی در فرهنگ مردمان بومی ساکن در شمال غربی اقیانوس آرام تا مکزیک بسیار استفاده شده است، و اروپاییان از آن‌ها در ساخت مبلمان و عایق کردن منازل و حتی برای چراندن گله گاو ها در مراتع جزر و مدی استفاده کرده اند. علف مار دریایی از نقطه نظر تکاملی نیز غیر معمول و یک شاهکار می‌باشد. مسیر تکاملی آن از جلبک سبز دریایی شروع شد، سپس با مهاجرت به خشکی، گل و دانه تولید نمود و دوباره به عنوان یک نهاندانه از آب‌های شیرین به آب‌های شور مهاجرت کرد و این‌بار با زندگی دریایی سازگار و قادر به رقابت با جلبک دریایی شد. به نظر می‌رسد که این مسیر تکاملی حداقل سه بار اتفاق افتاده است، که نشان دهنده ماهیت افراطی در تغییر زیستگاه آن می‌باشد. در مقایسه با نهاندانگانی مانند گندم، نخود و با وجود اهمیت تکاملی و اکولوژیکی این گیاه، آنالیز ژنتیکی علف مار دریایی تا سال ۱۹۹۰ شروع نشده بود. مطالعات اولیه با عقب نشینی مواجه شد، زیرا به دست آوردن DNA و پروتئین خالص از گونه‌های متفاوت مشکل بود. به علاوه، دانشمندان هرگز موفق به انتخاب مصنوعی یا مهندسی ژنتیک این گیاه نشدند. بنابراین، روش‌های کلاسیک تلاقی گیاهان نتوانست در ژنتیک علف مار دریایی راه یابد. با توجه به این مسئله مهم، توالی ارائه شده توسط اولسن و همکاران نشان دهنده پیشرفت عمده در این ضمینه می‌باشد. توالی کامل ژنوم علف مار دریایی نشان می‌دهد که در مسیر حرکت از دریاچه‌ها و برکه‌های آرام به اقیانوس‌های شور، تعدادی از گروهای ژنی را از دست داده است و تمام ژن‌ها، مربوط به روزنه‌ها (منافذی روی برگ گیاهان که تبادل گازها را تنظیم می‌کنند و از دست رفتن آب را به حداقل می‌رسانند) می‌باشند. این منافذ برای علف‌های دریایی ضروری نیستند، زیرا این گیاهان تمایلی به از دست دادن رطوبت ندارند، و گازهای محلول را به طور مستقیم از طریق لایه سلول‌های خارجی جذب می‌کنند. ژن‌های مربوط به حفاظت در برابر نور فرابنفش و تشخیص نور مادون قرمز به دلیل عدم نفوذ این امواج در اعماق آب‌های ساحلی را نیز از دست داده‌اند .

شکل۱. اکوسیستم علف مار دریایی *Zostera marina*، محلی برای رشد شقایق‌های دریایی

در طول تکامل به سمت دریا، علف مار دریایی ، مجددا ژن‌های کد کننده ترکیبات دیواره سلولی را که در هنگام تکامل به سوی خشکی از دست داده، به دست آورده است. این ژن‌ها نقش اساسی در تنظیم اسمزی، جذب مواد و تبادل گازها در شرایط محیط آب شور ایفا می‌کنند. کشف دیگر، شامل تغییراتی است که گرده را قادر می سازد تا در آب شور به کلاله بچسبد و همچنین دارای توانایی برای جذب نور و انجام فتوسنتز در قعر دریا می‌باشد. این گیاه همچنین ژن‌های کد کننده ترپن‌های فرار (ترکیباتی معمول در گیاهان دارویی) را نیز از دست داده استزیرا این گروه ترکیبات در محیط آبی نمی‌توانند نقش بازدارنده برای شکارچیان در اقیانوس داشته باشند.

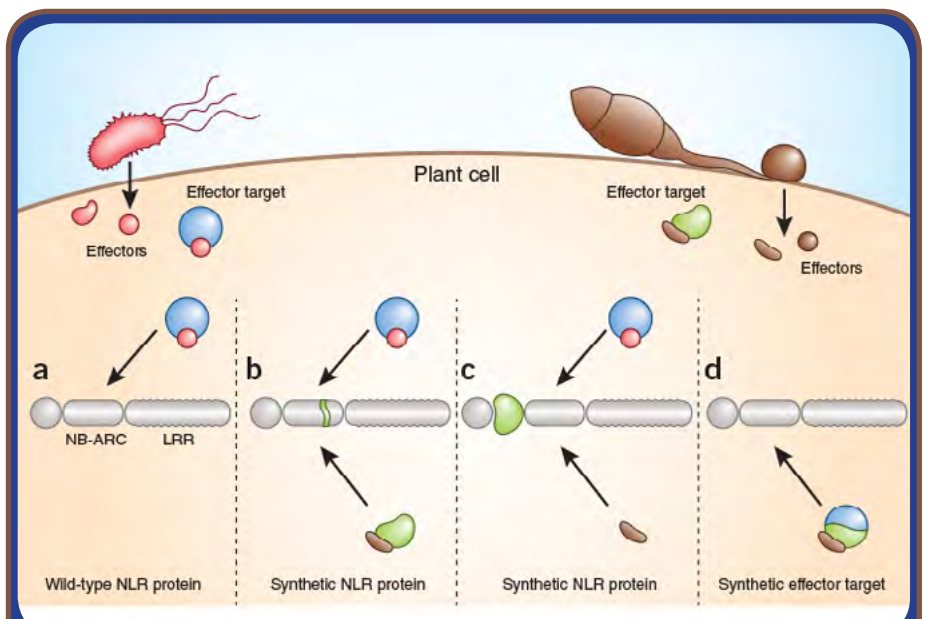
ژنوم علف مار دریایی به دلایل متعددی برای زیست شناسان تکاملی ارزشمند است زیرا می‌تواندقطعه گم شده پازل تکامل گیاهان نهاندانه باشد. همچنین اطلاعات مناسبی برای افزایش درک مسیرهای بیوشیمیایی متفاوت ایجاد می‌کند. برای مثال، شناسایی توالی DNA ژن‌های متحمل به شوری در این گیاه، می تواند به عنوان مدلی برای مطالعه محصولات کشاورزی و بررسی امکان سازگاری در خاک‌های شوره‌زار باشد. علف مار دریایی به طور قابل توجهی با شرایط اقلیمی مختلف سازگار می‌باشد، به طوری که آن‌ها در زیر یخ‌های منجمد اقیانوس شمالی رشد می‌کنند یا گرمای سوزان منطقه‌ای در کالیفرنیا را تحمل می‌کنند و بیشترین توزیع گیاهی را در نیمکره شمالی دارند. برای اکولوژیست‌های دریایی، ژنوم این گیاه برای کشف سازگاری آن‌ها به طیف گسترده‌ای از محیط‌های متفاوت ابزار مناسبی است. توانایی آن‌ها در سازگار شدن ممکن است کلیدی برای زنده ماندن آن‌ها در تغییرات محیطی مانند اسیدی شدن اقیانوس‌ها و گرم شدن کره زمین باشد. اکنون روشن شده است که جمعیت‌های متنوع علف مار دریایی ، بهتر در شرایط نامناسب زنده می‌مانند، و می‌توانند سریع به حالت اولیه بازگردند، تولید زیست توده بیشتری کنند و حیواناتی که از تنوع کمتری برخوردار هستند را بیشتر حمایت کنند. همچنین ژنوم این گیاهان به محققان کمک می کند که کدام ژن ها در تولید زیست توده بیشتر و خاموشی مجدد دخیل هستند. لذا ارائه توالی ژنوم این گیاه توسط اولسن و همکارانش، به عنوان یک شاهکار در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه اکوسیستم‌های علف‌های دریایی به سرعت در حال از دست رفتن است و برخی از گونه‌ها و حیوانات مرتبط با آن‌ها نیز در خطر انقراض می‌باشند، لذا، بازسازی و حفاظت از علف‌های دریایی یک تلاش جهانی است، و درک درست از عملکردژن‌ها که سازگاری قابل توجه برای این گونه را به ارمغان آورده است، کمک شایانی به این تلاش‌ها می‌باشد.

منبع:
doi: 10.1038/Nature: 16869 & Nature (53), 152.

# امکان تغییرپاسخ ایمنی گیاه از باکتری به ویروس

تهیه و تنظیم: پریسا کوباز

هر ساله غلات زیادی در دنیا به دلیل اثرات تخریبی پاتوژن‌ها دچار کاهش عملکرد می‌شوند. توسعه مقاومت به بیماری در غلات از طریق تغییر در ایمنی آنها، موضوعی کلیدی در بیوتکنولوژی کشاورزی از زمان کشف گیرنده‌های ایمنی در سال ۱۹۹۰ بوده است. پروتئین‌های NLR، که پروتئین‌های متصل شونده به نوکلئوتید هستند، غنی از تکرارهای اسید آمینه لوسین (Nucleotide-binding Leucine-rich Repeat) می‌باشند.این پروتئین‌ها یکی از دریافت کننده‌های ایمنی درون سلولی برای شناسایی مولکول‌های پاتوژن و جزو عوامل امیدوار کننده در افزایش مقاومت به پاتوژن هستند. کیم (Kim) و همکارانش، یکی از پروتئین‌های هدف به عنوان عوامل شناسایی کننده پاتوژن را به شکلی دستکاری کردند که بیش از پروتئین‌های NLR فعالیت می‌کنند. استراتژی‌های متعددی برای توسعه مقاومت به بیماری در غلات مورد آزمون قرار گرفته است (شکل ۱). انتقال ژن‌های NLR بین گونه‌های گیاهی در آزمایشگاه برای مهندسی گسترده آنها در مقاومت به بیماری در مزرعه پیشنهاد شده است. با این وجود عوامل محدود کننده‌ای در پروتئین‌های طبیعی NLR وجود دارد که می‌تواند موفقیت این روش را تحت تاثیر قرار دهد. پروتئین‌های NLR به دو طریق، عوامل تاثیرگذار پاتوژنی را شناسایی می‌کنند (یا به صورت مستقیم با اتصال به آنها یا به صورت غیر مستقیم از طریق دریافت پیام و حس کردن عوامل تاثیرگذار (Effector) میزبان که به وسیله پاتوژن‌ها تغییر یافته‌اند). کیم و همکارانش از تکنولوژی دوم برای این منظور استفاده کرده‌اند. آنها پروتئینی به نام PBS1 را به دو فرم مهندسی کرده‌اند که بتواند با هر دو عامل تاثیرگذار پروتئازی ویروس موزائیک و سودوموناس در آرابیدوپسیس برش بخورد که نتیجه آن، ایجاد سوئیچ از ویروس به باکتری است. البته این شیوه محدودیت‌هایی هم دارد از جمله این که عملکرد PBS1 در درون سلول‌های گیاهی است و تنها برای پاتوژن‌هایی فعال است که پروتئازهای جایگزین شده در داخل میزبان را ترشح می‌کنند (کپک پودری جو). همچنین این که هر ساز و کار مقاومت باید کلونیزاسیون پاتوژن‌ها را به سرعت و به شکل موثری متوقف کند. با این که این محققین توانسته‌اند موجب سوئیچ از سودوموناس به ویروس موزائیک شوند اما گسترش سیستمیک این ویروس، موجب فنوتیپ نکروز می‌شود. لذا بروز چنین فنوتیپ‌هایی می‌تواند کاربردهای تجاری این سیستم را متوقف کند. مشکل سوم این است که این پروتئین‌ها در غشای پلاسمایی قرار دارند و بنابراین ممکن




شکل۱- مهندسی سیستم ایمنی گیاه: دو پاتوژن با تفاوت فیلوژنتیکی عوامل تاثیرگذاری را به درون سلول‌های گیاهی ترشح می‌کنند (a) پروتئین NLR طبیعی که عوامل تاثیرگذار را از یک پاتوژن اختصاصی دریافت می‌کند (دایره قرمز). فعال شدن این پروتئین NLR موجب تقویت پاسخ ایمنی و در نهایت مقاومت گیاه می‌شود. پروتئین NLR مصنوعی می‌تواند برای پاسخ به عوامل تاثیرگذار از پاتوژن‌های مختلف به دو روش مهندسی شود. (b,c) تغییر در یک اسید آمینه پروتئین NLR (خط سبز روشن) (b)یا وارد شدن یک قلمرو هدف از عامل تاثیرگذار (شکل تخم‌مرغی سبز روشن) در پروتئین d) ،(c)NLR) تغییر در عامل تاثیرگذار هدف (دایره سبز روشن و تیره) که نتیجه آن تغییر به یک عامل تاثیرگذار دیگر است (شکل قهوه‌ای). شکل‌های قرمز و قهوه‌ای، عوامل تاثیرگذاری را نشان می دهند که به وسیله پاتوژن ترشح می‌شوند. شکل‌های تخم‌مرغی سبز روشن و تیره عوامل تاثیر گذار هدف در میزبان را نشان می‌دهند.

است در بخش‌های دیگر سلول ، به عوامل تاثیر گذار دیگر مناطق سلولی پاسخ بدهند. در نهایت، این عوامل تاثیرگذار پاتوژن گیاهی معمولا گذرا بوده و از بین می‌روند. برای تکمیل این کار ممکن است به انواع مختلفی از PBS1 مهندسی شده نیاز باشد تا مقاومت موثرتری ایجاد کند. تاکنون متخصصین زیست‌فن‌آوری گیاهی بر مهندسی گیرنده‌های ایمنی متمرکز شده بودند اما با دستکاری اهداف پاتوژن در میزبان می‌توان مهندسی را در ایمنی گیاه بسیار گسترش داد. اهمیت این تحقیق در ایمنی گیاه برای رسیدن به اهداف متفاوت برای تغییر و گسترش ایمنی به صورت پیش‌بینی شده است.

منابع:

Giannakopoulou, A., Bialas, A., Kamoun, S., & Vleeshouwers, V. G. A. A. (2016). Plant immunity switched from bacteria to virus. Nature biotechnology, 34 ( 4)391392-.

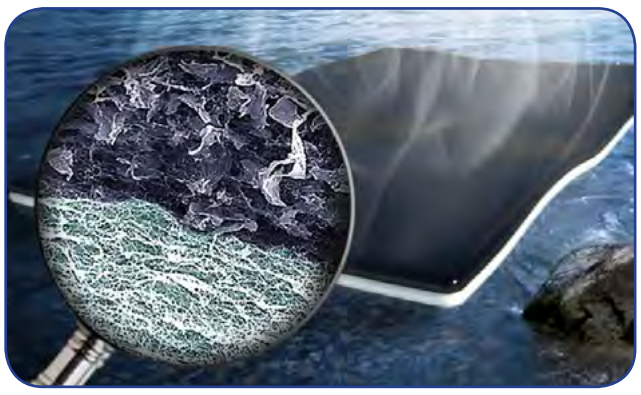
Kim, S.H., Qi, D., Ashfield, T., Helm, M. & Innes, R.W. (2016). Using decoys to expand the recognition specificity of a plant disease resistance protein. Science 351, 684–687

**از همکاران، دانشجویان و محققین حوزه بیوتکنولوژی درخواست می‌شود تا مطالب علمی خود را در قالب خبر به پست الکترونیک:** newsletter@abrii.ac.ir **ارسال فرمایند.**

## تبدیل آب آلوده به آب آشامیدنی: توسعه نانومواد هیبریدی جدید به منظور تصفیه آب

تهیه و تنظیم: محمد مدنی

استفاده از فناوری‌های نوین به خصوص فناوری نانو در راستای حل مساله آب، به عنوان یکی از راهکارها مطرح می باشد و با وجود چالش‌های پیش رو ضرورت استفاده از آن پر رنگتر شده است. فقدان دسترسی به آب تمیز و بهداشتی در کشورهای در حال توسعه ، اولویت توسعه فن آوری نانو را مطرح می کند. در همین راستا محققان دانشگاه واشنگتن در تحقیقات آزمایشگاهی خود موفق به تولید ورق های دولایه اکسید گرافن/ نانوسلولز شده‌اند که با استفاده از آن می توان مساله آب در جهان را حل کرد و از آن برای تبدیل آب آلوده به آب آشامیدنی استفاده نمود.



این محققان هدف از انجام این طرح را ارایه روشی برای استفاده از انرژی خورشید به منظور تصفیه آب با بهره‌گیری از فوم حاوی اکسید گرافن تثبیت شده بر روی لایه ای از نانو سلولز عنوان کردند.

در این کار تحقیقاتی یک ساختار دو لایه از اکسید گرافن جاذب نور و نانوسلولز طراحی و استفاده شده است. هنگامی که این ساختار به حالت معلق بر روی آب قرار گیرد، آب را به لایه بالایی که همان اکسید گرافن است و در آن تبخیر اتفاق می افتد، انتقال می دهد. جذب تابش نور توسط اکسید گرافن و تبدیل آن به گرما در همان لایه بالایی صورت گرفته و از اتلاف حرارتی و انتقال گرما به آب های زیرین جلوگیری می شود. این کار توسط لایه نانوسلولز صورت می گیرد. این امر منجر می شود که گرما در سطح بالایی و درجاییکه تبخیراتفاق می افتد متمرکز شده و تبخیر بیشتری صورت گیرد. لایه سلولزی که در پایین این دولایه قرار می گیرد به عنوان یک اسفنج عمل کرده و عمل انتقال آب را به لایه بالایی که همان اکسید گرافن است و در آن تبخیر سریع رخ می دهد را بر عهده دارد. آب تصفیه شده به راحتی می تواند از بالای ورق جمع آوری می شود.

این فوم جدید بسیار سبک و ارزان است و ساخت آن به منظور تصفیه آب کاملا مقرون به صرفه است. نانو سلولز را می توان در یک مقیاس گسترده تولید کرد و اکسید گرافن نیز بسیار ارزان است. هر دو این مواد به صورت ارزان و در مقیاس زیاد وجود دارند و تصور ساخت ورقه های بزرگ از این فوم کاملا واقعیت پذیر است.

در روند ساخت این فوم می توان علاوه بر مواد ذکر شده از نانو مواد دیگری نیز استفاده کرد تا کارایی آنرا افزایش داد.

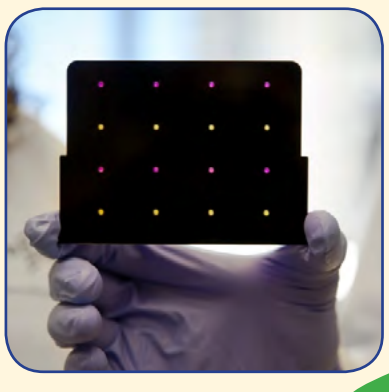
منبع:

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.201601819/abstract;jsessionid=25E0DADE92F5880F5A618418563DB80A.f01t02

## ساخت کاغذ تشخیص برای شناسایی ویروس زیکا:
## روشی ارزان که می‌تواند ویروس زیکا را فقط در چند ساعت تشخیص دهد

تهیه و تنظیم: محمد مدنی

محققان دانشگاه MIT موفق شدند حسگری بر پایه کاغذ را تولید کنند که به صورت تغییر رنگ می‌تواند ویروس زیکا را با حساسیت بالا تشخیص می‌دهد. آزمون‌های مبتنی بر کاغذهای تشخیص توسعه یافته در دانشگاه MIT که می‌تواند عفونت‌های ویروس زیکا را در عرض چند ساعت تشخیص دهد. این روش که می‌تواند ویروس زیکا را از ویروس بسیار مشابه دانگ تمییز دهد، در دمای اتاق انجام پذیر است و می‌تواند در آینده به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گیرد. روش جدید بر پایه روشی است که کالینز و همکارانش در گذشته برای شناسایی ویروس ابولا توسعه داده‌اند. در اکتبر سال ۲۰۱٤، آنها نشان دادند که آنها می‌توانند شبکه‌های ژنی مصنوعی ایجاد و با جاسازی آن‌ها بر روی دیسک‌های کوچک کاغذی و برنامه‌ریزی آن برای تشخیص یک توالی خاص ژنتیکی که منجر به تغییر رنگ در کاغذ می‌شود، یک حسگر بر پایه کاغذ را تهیه کنند. ساختار این حسگرها به گونه‌ای است که درون دیسک‌های کاغذی جاسازی شده است و می‌تواند بیست و چهار توالی RNA مختلف یافت شده در ژنوم ویروس زیکا را شناسایی کند. زمانی که توالی RNA هدف وجود داشته باشد، یک سری از فعل و انفعالات آغاز می‌شود که تبدیل کاغذ از زرد به بنفش را منجر می‌شود. این تغییر رنگ را می‌توان با چشم غیر مسلح دید اما محققان در حال توسعه فتومترهای الکترونیکی هستند که بتوانند این تغییر رنگ را به طور دقیق‌تری بررسی نمایند. به طوری‌که دستگاه می‌تواند غلظت RNA ویروسی بسیار کم در نمونه‌ها را شناسایی کرده و همچنین می‌تواند ویروس زیکا را از دانگ تمایز دهد. این روش می‌تواند برای ویروس‌های دیگر نیز بکار گرفته شود.



منبع:

http://news.mit.edu/2016/paper-based-test-zika-virus-0506

684–687

# سخنرانی عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی در بوداپست مجارستان

کنفرانس بین المللی پروبیوتیک‌ها و پری‌بیوتیک‌ها در بوداپست مجارستان با سخنرانی دکتر غلامرضا صالحی جوزانی عضو هیأت علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی انجام شد. کنفرانس بین‌المللی پروبیوتیک‌ها و پری‌بیوتیک‌ها از تاریخ ۲۳-۲۱ ژوئن ۲۰۱۶ (۳۱ خرداد لغایت ۲ تیر ۹۵) در بوداپست مجارستان با حضور حدود ۴۰۰ محقق فعال در زمینه پروبیوتیک‌ها و پری‌بیوتیک‌های انسانی و دامی از حدود ۶۰ کشور دنیا از قبیل آمریکا، انگلیس، فرانسه، سوئد، سوییس، آلمان، هلند، دانمارک، استرالیا، ایتالیا، روسیه، مجارستان، اسلواکی، اسلوونی، پرتغال، اسپانیا، ایرلند، فنلاند، ژاپن، چین، کره جنوبی، مالزی، هند، اوکراین، ترکیه، مکزیک، برزیل، ایران و ..... برگزار شد و آخرین دستاوردها و رویکردها در سطح جهانی در مورد خصوصیات جدید ریزسازواره‌های پروبیوتیک و ترکیبات پری‌بیوتیک، کاربردهای جدید آنها، روش‌های تولید آنها و مقررات جدید در خصوص این محصولات در طی ۳ روز ارائه شد. در این کنفرانس از ایران آقای دکتر غلامرضا صالحی جوزانی عضو هیات علمی پژوهشکده حضور داشت که به عنوان یکی از سخنرانان کنفرانس، مقاله‌ای با عنوان "Designing specific and efficient probiotic for Broiler chickens based on Iranian native Lactobacillus strains" ارائه دادند که مورد توجه حاضرین قرار گرفت. در طول کنفرانس، آخرین دستاوردها در خصوص پروبیوتیک‌های جدید، خصوصیات جدید شناخته شده برای پروبیوتیک‌ها، پری‌بیوتیک‌ها و سینبیوتیک‌ها مخصوصا در حوزه پزشکی (از قبیل درمان بیماری‌های گوارشی، اسهال، آنفولانزا و سرما خوردگی، بیماری‌های کلیوی، فشار خون، چربی خون، بیماری‌های روحی روانی و ...) و همچنین خصوصیات پروبیوتیک‌ها در کنترل انواع بیماری‌های دامی، افزایش عملکرد و کیفیت فراورده‌های دامی مقالات متعددی ارائه و مورد بحث قرار گرفت. علاوه بر این در بخش‌های دیگر کنفرانس در خصوص مسائل و مشکلات مقررات ثبت و دریافت مجوز برای پروبیوتیک‌ها در کشورهای اروپایی و ژاپن بحث‌های زیادی مطرح و مورد بررسی قرار گرفت. در بخش دیگر کنفرانس سمپوزیومی در خصوص اصطلاحات متعدد و جدید مطرح شده در زمینه پروبیوتیک‌ها و ابهامات موجود در تعاریف آنها مطرح شد.

این اصطلاحات شامل Synbiotics ،Eubiotics ،Parabiotics ،Psycobiotics Post-biotics Pharmabiotics، و Probioceutical بود که باید در خصوص درستی یا نادرستی و دامنه تعریف آنها کار کارشناسی زیادی انجام شود. در بخش دیگر کنفرانس در خصوص ترکیبات متعدد با خصوصیات پری‌بیوتیکی (ترکیبات طبیعی که در صورت مصرف منجر به افزایش سلامت میزبان می‌شوند) از قبیل انواع الیگوساکاریدها و فیبرها و نقش آنها در کنترل انواعی از عوامل پاتوژن انسانی و دامی مقالات بسیار خوبی ارائه شد. موضوع دیگر روش‌های جدید امیکس از قبیل متاژنومیکس و روش های پیشرفته توالی‌یابی ژنوم برای مطالعه جوامع میکروبی سیستم گوارش انسان، دام و طیور و آبزیان و همچنین استفاده از مهندسی ژنتیک برای افزایش خصوصیات پروبیوتیکی میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک و همچنین تولید پری‌بیوتیک‌های سنتتیک و نوترکیب بود. علاوه بر این مقالاتی نیز در زمینه روش‌های تولید پروبیوتیک‌ها از قبیل محیط کشت، فرمولاسیون و حامل‌های آنها ارائه شد. نکته قابل توجه در این کنفرانس حضور پررنگ محققین ژاپن و کره جنوبی در کنفرانس و معرفی برنامه‌های گسترده این کشورها در توسعه تولید پروبیوتیک‌ها در صنایع غذایی، دارویی و دامی بود. برای مثال در ژاپن در حال حاضر بطور گسترده‌ای ماست‌های پروبیوتیک اختصاصی برای افراد با بیماری‌های مختلف از قبیل اسهال، دیابت، بیماری‌های کلیوی، فشار خون، و ... تولید شده و هر روز به تعداد آنها افزوده می‌شود. موضوع جالب توجه دیگر حضور پررنگ شرکت‌های پیشرفته صنایع غذایی و شرکت‌های تولید کننده مکمل‌های خوراک دام از قبیل نووزایم (Novozyme)، دوپونت (DSM، Dupont) و ... و ارائه آخرین تحقیقات آنها در زمینه تولید پروبیوتیک‌ها، آنزیم‌های خوراک دام و همچنین تولید پروبیوتیک‌ها بود. نمایندگان این شرکت‌ها آخرین نتایج تحقیقات و دستاوردهای خود را در زمینه پروبیوتیک‌ها و پری‌بیوتیک‌ها بصورت شفاهی ارائه کردند. در حاشیه کنفرانس آقای دکتر صالحی مذاکراتی با محققین سایر کشورها از قبیل آمریکا، سوییس، دانمارک، هلند و اسپانیا در خصوص امکان انجام همکاری‌های مشترک در زمینه پروبیوتیک‌های دامی انجام دادند و به طور مقدماتی توافقاتی در این زمینه انجام شد.

# گزارش شرکت در کنفرانس

## KSBMB 2016 (Korean Society for Biochemistry and Molecular Biology)

تهیه و تنظیم: شهره آریائی‌نژاد

این کنگره در زمره معتبرترین کنگره‌های حوزه علوم زیستی محسوب می‌شود. بر اساس تعریف پایگاه اطلاع‌رسانی فدراسیون سرآمدان علمی کشور (وابسته به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری)، کنگره معتبر به کنگره‌ای اطلاق می‌شود که در آن حداقل یک نفر از افراد معتبر گروه الف یا دو نفر از افراد معتبر گروه ب در آن به عنوان سخنران مدعو یا کلیدی حضور داشته باشند.

گروه الف شامل برندگان جوائز معتبر بین‌المللی شامل جوائز نوبل، کاولی، و فیلدز می‌باشد. گروه ب شامل افرادی است که دارای حداقل ۲ مقاله در مجلات نیچر یا ساینس هستند یا نویسنده حداقل ۱۵ مقاله در ۱۰ مجله معتبر بین‌المللی می‌باشند. کنگره KSBMB 2016 واجد هر دو شرط فوق بود و از این منظر از اعتبار زیادی برخوردار است.

نظر به اینکه اینجانب از قبل با انجمن بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی کره جنوبی یا KSBMB آشنائی داشتم، پس از آگاهی از فراخوان کنفرانس بخشی از نتایج پروژه «تولید گیاه ذرت تراریخته مقاوم به آفت و متحمل به علف کش» را که حدود ٦ ماه قبل انجام آن آغاز شده بود برای کنفرانس ارسال نمودم. پس از طی مراحل داوری، مقاله برای سخنرانی در قالب سخنرانی کوتاه در تاریخ ۱۹ مارچ ۲۰۱٦ پذیرفته شد. لازم به ذکر است که بر اساس روال جاری این کنفرانس، تمام مقالات پس از داوری در ابتدا به صورت پوستر مورد پذیرش قرار می‌گیرند و پس از بررسی بیشتر توسط رئیس و مسوول سازماندهی بخش‌های تخصصی، مقالات برگزیده برای سخنرانی دعوت می‌شوند.

پس از ارسال دعوتنامه از دبیرخانه کنگره، اخذ ویزا و انجام مقدمات سفر، به طرف محل برگزاری کنفرانس درمجموعه نمایشگاهی کوئکس (COEX) در شهر سئول، حرکت کردیم. کنفرانس

از ساعت ۸:۰۰ صبح روز چهارشنبه ۱۸ ماه می آغاز و پرداخت حق عضویت یکساله انجمن (KSBMB) و ثبت نام در محل انجام شد.

کنفرانس با سخنرانی پروفسور موئرنر (Moerner) برنده جایزه نوبل شیمی ۲۰۱٤ و با عنوان "The story of single molecules: From early days, to super-resolution, to 3D dynamics in cells" آغاز شد.

ارائه پوستر و نیز سخنرانی اینجانب با عنوان

"Efficient regeneration of two Persian maize (*Zea mays L.*)genotypes from shoot apex explants"

در روز دوم کنفرانس (پنج شنبه۱۹ ماه می) انجام شد و خوشبختانه مورد توجه تعداد قابل توجهی از حاضرین قرار گرفت. نظم بسیار زیاد در زمان‌بندی برنامه‌های کنفرانس و سخنرانی‌ها بسیار چشمگیر بود.

همین طور از ساعت ۱۳:۰۰ تا ۱٤:۳۰به سوالات بازدیدکنندگان از پوستر پاسخ دادم. در زمینه همکاری و تعریف پروژه‌های مشترک با تعدادی از محققین برجسته مذاکرات خوبی انجام شد. یکی از جدیدترین موضوعات ارایه شده دراین همایش، ویرایش ژنوم با استفاده تکنیک CRISPR/CAS9 بود که کاربردهای فراوانی در بیوتکنولوژی گیاهی و جانوری دارد. در این رابطه با آقای دکتر چانگ‌بو (Chang-Ho Baek) محقق ارشد شرکت ترموفیشر (ThermoFisher Scientific) آمریکا در خصوص تکنیک‌های ویرایش ژنوم و کاربردهای آن در حوزه ویرایش ژنوم در گیاهان و جانوران، ژن درمانی و روش‌های بیوانفورماتیکی مورد استفاده در این حوزه نیز مذاکرات بسیار خوبی انجام شد که در حدود یک ساعت به طول انجامید و ایشان یک ارائه ۳۰ دقیقه‌ای به صورت اختصاصی در خصوص جزئیات علمی روش ابداعی خود داشتند که بسیار مفید واقع شد.

پس از بازدید از شرکت «تول ژن ژنوم» (ToolGenGenom Engineering) و آشنایی با آقای دکتر «لی» Youn-Su Lee مسوول بخش ویرایش ژنوم در گیاهان و جانوران، توضیحات کلی در رابطه با فعالیت‌های انجام شده در مورد ذرت داده شد و در تعریف پروژه مشترک با این شرکت از طرف ایشان با استقبال زیادی مواجه گردید. مکاتبات با ایشان از طریق پست الکترونیکی تا کنون ادامه دارد.

با خانم پارک (Anna Park) نماینده فروش و خدمات شرکت ماکروژن (Macrogen) که در زمینه آنالیزهای مولکولی بسیار معتبر می‌باشد، جهت ارسال مستقیم و بدون واسطه نمونه جهت توالی‌یابی و سنتز ژن از طریق پژوهشکده صحبت شد و ایشان ابراز تمایل نموده و در این راستا اطلاعات تماس شخصی ایشان گرفته شد.

همچنین شرکت در کارگاه آموزشی شرکت یانگ فرونتیر (YOUNG IN FRONTIER) در خصوص تحلیل داده‌های متابولیکی با روش‌های محاسباتی و کاربرد آن در تشخیص بیماری‌ها بسیار مفید بود. پس از اتمام کارگاه با برگزار کننده کارگاه، آقای دکتر هیون (Kwon Ji Hyun) در خصوص امکان راه‌اندازی چنین خدماتی در ایران با مشارکت این شرکت صحبت شد که مورد استقبال قرار گرفت و البته نیاز به پیگیری بیشتری در این خصوص وجود دارد.

از روز دوم کنفرانس، نمایشگاه جنبی کنفرانس با نام BIO-Exhibition و با حضور نزدیک به ۱۰۰ شرکت معتبر در حوزه های مختلف مرتبط با بیوفیزیک، بیوشیمی، بیوتکنولوژی، و بیوانفورماتیک در ۱۵۰ غرفه و در سالن بسیار بزرگ Hall D1 در COEX شروع به کار نمود.

در این نمایشگاه با کارشناسان شرکت‌های زیادی از آمریکا، ژاپن، کره جنوبی، و اروپا در مورد محصولاتشان صحبت و اطلاعات زیادی جمع آوری شد. در مجموع حدود هفت ساعت برای بازدید از نمایشگاه اختصاص یافت و از غرفه‌های شرکت‌های معتبری مانند Dong-il SHIMADZU، Roche، ThermoFisher Scientific،Macrogen ، Invitrogen، SIGMA، Biotool، BIOFACT، و بسیاری شرکت‌های دیگر بازدید و لیست قیمت انواع تجهیزات و خدمات ارائه شده توسط این شرکت‌ها اخذ شد و همچنین در مورد نحوه ارائه خدمات به ایران مذاکرات مفصلی صورت گرفت.

سخنرانان کلیدی کنفرانس و عناوین سخنرانی آنها در ذیل آورده شده است:

# معرفی پژوهشگران پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

**دکتر احسان اسکوئیان** در تاریخ یکم شهریور ۱۳۵۹ در مشهد چشم به جهان گشود. او دوران تحصیل پیش از دانشگاه را در مدارس نمونه مردمی طی نموده و در سال ۱۳۷۷ دوره پیش دانشگاهی را در رشته تجربی با موفقیت به پایان رساند. ایشان تحصیلات دانشگاهی خود را در سال ۱۳۷۸ با تحصیل در رشته کشاورزی آغاز نموده و با طی مراحل مختلف تحصیلی بدون وقفه در سال ۱۳۹۱ موفق به کسب مدرک دکتری تخصصی در رشته بیوتکنولوژی مولکولی از دانشگاه پوترا، کشور مالزی شد. در ادامه ایشان برای گذراندن دوره پسا دکتری، تحقیقات خویش را در همان دانشگاه به مدت یک سال دیگر ادامه داد. ایشان همواره در طی دوران تحصیل از شاگردان ممتاز بوده و موفق به دریافت ۳ تقدیرنامه از دانشگاه‌های داخل، بورس کامل تحصیلی در دوره دکتری تخصصی، یک مدال برنز، ۳ مدال نقره، و یک طلا در مسابقات ابداعات و اختراعات کشور مالزی شد. با تلاش و پشتکار فراوان ایشان موفق به دریافت چندین بودجه تحقیقاتی از محل تحصیل شده و با انجام حجم وسیعی از طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی، تجارب ارزنده‌ای در حوزه‌های مختلف بیوتکنولوژی مولکولی، سلولی، گیاهی و میکروبی کسب نمود. از این تجارب می‌توان به بررسی بیان ژن‌ها، پروتئین‌ها و تعیین مکانیزم مولکولی فرآیندهای بیولوژیک، همسانه‌سازی، غربالگری و اندازه‌گیری متابولیت‌های گیاهی و میکروبی، تعیین خواص کاربردی و صنعتی متابولیت‌های گیاهی و میکروبی، جداسازی، کشت و نگهداری سلول‌های انسانی و حیوانی، تعیین پتانسیل کاربردی و صنعتی ترکیبات مختلف گیاهی و میکروبی، جداسازی، ارزیابی و شناسایی ملکولی ریزسازواره‌ها، ارزیابی جمعیت و توده ریزسازواره‌ها به روشهای مولکولی و شیمیایی، جداسازی و غربالگری پروبیوتیک‌ها، ریزسازواره‌های تولیدکننده ترکیبات زیست‌فعال، آنزیم‌ها و پری‌بیوتیک‌ها اشاره نمود. ایشان در تاریخ اسفند ۱۳۹۲ دوره مقدس سربازی را در پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شرق و شمال شرق کشور (مشهد) آغاز نمود و پس از اتمام این دوره با توجه به علاقه وافر به تحقیقات در حوزه بیوتکنولوژی و تولید محصولات دانش‌بنیان، همکاری خود را به عنوان عضو هیات علمی پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شرق و شمال شرق کشور (مشهد) آغاز کرد. در حال حاضر تحقیقات ایشان در زمینه تولید ترکیبات جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها به‌ویژه فایتوبیوتیک‌ها، مهارکننده مایکوتوکسین‌ها و تولید محرک‌های رشد با کاربری در حوزه کشاورزی است. از دیگر فعالیت‌های علمی پژوهشی ایشان می‌توان به انتشار بیش از ۳۰ مقاله در مجلات بین‌المللی ISI، تالیف ۲ فصل از کتاب به زبان انگلیسی، شرکت در بیش از ۲۵ کنفرانس بین‌المللی خارجی، تدریس در ۵ گارگاه آموزشی در داخل و خارج از کشور و شرکت در بیش از ۳٤ گارگاه آموزشی خارج از کشور اشاره نمود. بهره‌وری و شاخص تأثیرگذاری علمی (H-index) ایشان تا شهریور ۱۳۹۵ بر اساس پایگاه "Google Scholar" ۱۱ بوده که این شاخص با شیب صعودی در حال افزایش می‌باشد. از همکاری‌های بین‌المللی ایشان در حال حاضر می‌توان به همکاری با محققانی از دانشگاه‌های پوترا–مالزی، دانشگاه استرلینگ (University of Stirling)، دانشگاه گلاسکو (University of Glasgow)، دانشگاه ورزبورگ (University of Wuerzburg)، دانشگاه ملبورن و دانشگاه آلبرتا اشاره کرد. لازم به ذکر است که تمام فعالیت‌های علمی و پژوهشی ایشان بر تحقیقات محصول و متقاضی محور در حوزه بیوتکنولوژی متمرکز شده تا بدینوسیله حل مشکلات منطقه تسهیل، اهداف اقتصاد مقاومتی محقق و سربلندی ایران عزیز تضمین شود.

**دکتر کتایون زمانی** پس از اتمام دوره متوسطه در رشته تجربی در سال ۱۳۷۱ در رشته زیست‌شناسی دانشگاه تهران پذیرفته شد و در سال ۱۳۷۵ دوره کارشناسی را با موفقیت به پایان رساند. وی پس از یک سال تدریس زیست‌شناسی در مقطع پیش دانشگاهی تصمیم به ادامه تحصیل گرفت و در سال ۱۳۷٦در آزمون کارشناسی ارشد، در رشته زیست شناسی- فیزیولوژی گیاهی دانشگاه تربیت معلم تهران پذیرفته شد و پایان نامه خود را در زمینه مهندسی ژنتیک و ایجاد گیاهان تراریخت، در پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری آغاز نمود که تقریبا همزمان با شروع نخستین پروژه‌های تحقیقاتی مربوط به بررسی و بهینه‌سازی تراریختی گیاهان در کشور بود. پس از اتمام دوره کارشناسی ارشد در سال ۱۳۷۹ در پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک مشغول به کار شد. در این دوره در پروژه‌های متعدد در زمینه ایجاد روش‌های مناسب برای انتقال ژن به گیاهان مدل و زراعی، انتقال ژن‌های کاربردی به گیاهان زراعی، جداسازی و بررسی عملکرد ژن‌ها، برگزاری کارگاه‌های آموزشی در زمینه همسانه سازی ژن، انتقال ژن به گیاهان و بیوانفورماتیک حضور فعال داشت. در سال ۱۳۸۵همزمان با دریافت پذیرش از دانشگاه‌های اوزاکا و هیروشیما در ژاپن در دوره دکترای ژنتیک مولکولی در پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک در رشته ژنتیک مولکولی پذیرفته و مشغول به ادامه تحصیل در این پژوهشگاه شد. در دوره دکتری، پروژه خود را در تیم تحقیقاتی آقای دکتر محمدعلی ملبوبی استاد برجسته کشور در حوزه زیست فناوری و ژنتیک مولکولی و به راهنمایی ایشان در خصوص بررسی عملکرد ژن‌های القا شونده در تنش کمبود فسفات آغاز نمود. حاصل فعالیت‌های علمی ایشان تاکنون چاپ ۷مقاله ISI، ۳ مقاله علمی و پژوهشی، ۲ مقاله در کنفرانس‌های بین المللی، ۱٦مقاله در کنفرانس‌های ملی و۲ ثبت اختراع داخلی بوده است.

طفلکِ شیرین زبانم
بارخ زیبا و شیرین همچو پروانه لی
زیبا پر کشید بر دا من من
بر جهد یوسد روی من
میزنم بوسه چو گل می بویمش
بوی او خوش چون گلِ مهری
همچو قلبم دوست میدارم دلبر من

سروده‌ای از مرحومه پروین امامی‌فرد مادر آقای مهندس دبیراشرافی که چندی پیش دار فانی را وداع گفتند. ایشان متولد شیراز و دارای طبع شاعرانه بودند و گاهی غزل و شعر نو می‌سراییدند. این شعر کوتاه را برای تنها نوه‌شان سروده‌اند که پس از فوت در یکی ار دفاتر شعر ایشان یافت شد. خداوند همه درگذشتگان را بیامرزد و روحشان را قرین رحمت بفرماید.

ABRII
خبرنامه پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی

صاحب امتیاز: پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی
مدیر مسئول: نیراعظم خوش‌خلق‌سیما
سردبیر: نرگس مجتهدی
هیات تحریریه: شهره آریایی نژاد، پریسا کوباز، اکرم صادقی، غلامرضا صالحی جوزانی، لیلا مامنی، سیدعلی میربابایی
تهیه و تنظیم: محمد جداری
همکاران این شماره: رضا محمدی، محمد مدنی، مهران عنایتی شریعت پناهی، بابک ناخدا
عکاس: سینا معتمدراد
شماره سوم، مهر ۱۳۹۵
نشانی: کرج، بلوار شهید فهمیده، محوطه موسسات تحقیقات کشاورزی، تلفن: ۳۲۷۰۳۵۳۶-۰۲۶