

## راهی جدید برای یافتن ویروس‌های پنهان

همه‌گیری ویروس کرونا نشان داد که ما باید نگران ویروس‌های ناشناخته باشیم. ویروس‌های نوظهوری که می‌توانند از درمان‌های فعلی فرار و ما را غافلگیر کنند، محققان دانشگاه ییل در آمریکا، به‌تازگی یک آزمایش سواب بینی را معرفی کرده‌اند که بدون نیاز به شناسایی مستقیم ویروس، می‌تواند متخصصان را به‌سرعت از ظهور تهدیدی ناشناخته آگاه کند. این تیم تحقیقاتی قبلاً آزمایش‌هایی با سواب‌های بینی معمولی انجام

«جام‌چم» از موفقیت پژوهشگران ایرانی گزارش می‌دهد

# گزینش دانش‌بنیان زنبورها



حمیدرضا زنگره‌دانش‌بنیان گروه دانش و سلامت

**در فصل تابستان تقریباً در هر محیط سرسبزی می‌توانید زنبورهایی را که در جست‌وجوی شهد از گلی به گل دیگر پرواز می‌کنند، ببینید. فعالیت زنبورهای عسل جدا از جنبه تولید عسل، نقش پررنگی در تضمین امنیت غذایی ما دارد. در حقیقت طیف گسترده‌ای از محصولات کشاورزی به‌کرده افشانی زنبورعسل وابسته است و به گفته کارشناسان سازمان خواربار و کشاورزی سازمان ملل متحد (فائو)، یک سوم تولید غذای جهان به زنبورعسل وابسته است. به همین جهت با توجه به اهمیت زنبورداری در امنیت غذایی انسان‌ها، بهبود صفات ژنتیکی به منظور دستیابی به عملکرد بالاتر از موضوعات مهم تحقیقات حوزه پرورش زنبور به شمار می‌رود. پژوهشگران و متخصصان می‌کوشند صفات ژنتیکی برتر را از نظر میزان تولید، رفتار و دیگر صفات هم در پرورش به روش اصلاح ژنتیکی به وجود بیاورند. زنبور عسل «آرام ۹۷» ایرانی نیز حاصل یکی از همین تحقیقات است که با تلاش گروهی از محققان دانش‌بنیان کشور، دارای صفات مطلوب برای زنبورداران شده است. در گفت‌وگو با دکتر غلامحسین طهماسبی، عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور و مدیر این طرح، ویژگی‌های اصلی سویه جدید زنبور بومی ایران و اهمیت آن را جویا شده‌ایم.**

اصلاح نژاد زنبورهای عسل روی نژاد‌های بومی هر منطقه، مزیت‌های بسیاری دارد.

دکتر طهماسبی در این رابطه به جام‌چم می‌گوید: «بزرگ‌ترین مزیت این است که زنبور عسل، میلیون‌ها سال به‌صورت طبیعی با زیست‌بوم منطقه سازگاری پیدا کرده و نسبت به آفات، بیماری‌ها و شرایط سخت آن محیط سازگار شده است. ما نیز با اصلاح صفات تولیدی و رفتاری زنبور عسل منطقه خودمان می‌توانیم از مزیت‌های بیشتری استفاده کنیم، ضمن این‌که از خطر ورود بیماری‌ها به واسطه زنبورهای عسل مناطق دیگر دنیا، جلوگیری می‌شود.»

### بهبود صفات زنبور ایرانی مدا

این گروه تحقیقاتی با هدف اصلاح نژاد زنبور عسل بومی ایران برای اولین بار کار اصلاح را از ۲۶ سال پیش یعنی ۱۳۷۶ آغاز کرده است. مدیر طرح آرام ۹۷ با اشاره به این‌که در دنیا ۲۴ نژاد زنبور عسل وجود دارد که یکی از این نژادها در منطقه ایران، عراق، ترکیه و سوریه است، توضیح می‌دهد: «نام این نژاد ایرانیکا یا مدا است که از نام قوم ماد به عنوان اولین اقوام ساکن ایران گرفته‌شده است.»

### اصلاح نژاد زنبور عسل ایرانی

با توجه به فاصله نسلی زنبور عسل، این گروه دانش‌بنیان هر سال ارزیابی صفات تولیدی و

داده‌بودند که قادر بود برخی از ویروس‌شناخته‌شده‌را شناسایی کند اما با وجود شناسایی نشدن هیچ عامل بیماری‌زایی، شواهدی وجود داشت که بدن در حال مبارزه با یک عفونت است. درواقع تشخیص این مبارزه، با شناسایی سطوح بالایی از پروتئین‌های ضدویروسی ساخته‌شده توسط پوشش بینی، به نام (CXCL10) قابل تشخیص است. در مطالعه جدید، محققان از توالی‌یابی ژنتیکی در نمونه‌های قدیمی



آنها امتیاز می‌داد و در نهایت شاخص انتخاب با استفاده از مجموع ارزیابی صفات به‌دست می‌آمد.»

### تغییر محسوس صفات مطلوب

از نقاط ضعف زنبور عسل بومی ایران، نهاجمی بودن بسیار زیاد آن است که دکتر طهماسبی راجع به آن به جام‌چم می‌گوید: «ما امروز نام زنبور اصلاح شده خود «آرام» گذاشته‌ایم، زیرا این سه صفت تولید عسل، نهاجمی و بچه‌دهی، رفتار نهاجمی بهترین نتیجه را به‌دست‌آورد. ما در سال ۷۶ سعی کردیم صفاتی را اصلاح کنیم که نقطه ضعف نژاد بومی ما بود.» رفتار نهاجمی زنبور عسل ایرانی از مهم‌ترین نقاط ضعف این نژاد بود، بنابراین محققان با تکان دادن یک گوی چرمی سیاه در مدت یک دقیقه جلوی دریچه پرواز زنبورها، ارزیابی می‌کنند که زنبورها در هر دقیقه چه تعداد نیش می‌زنند و نهاجمی بودن آنها به چه صورت پیش رفته است. مدیر این طرح درباره نتایج به دست آمده عنوان می‌کند: «در سه نسل اول یعنی ۷۶ تا ۷۸، متوسط تعداد نیش در ۷۰۰ کلونی ۱۳/۹ بود. امروز در نسل نوزدهم متوسط سه نسل آخر، ۰/۶ یعنی کمتر از یک است و بیش از ۲۰ برابر بهبود پیدا کرده. متوسط تعداد سلول ملکه با صفت بچه‌دهی در سه نسل اول از ۲/۵ به ۰/۵ و در سه نسل آخر رسیده و تولید عسل سه برابر شده است.»

سواب بینی استفاده کردند که در آن CXCL10 به وفور یافت شده بود و حضور یک ویروس آنفلوآنزای نادر به نام آنفلوآنزای C را آشکار می‌کرد. وجود CXCL10 می‌گوید که بدن وجود یک ویروس را حس کرده، به این معنی که سواب‌ارزش بررسی دقیق‌تر را دارد. گرچه بسیاری از موارد خطرناک نیستند ولی واکنش بدن انسان، می‌تواند ما را نسبت به انواع جدیدی از ویروس‌های همهگیر آینده آگاه کند. / منبع: sciencealert

### نکته

### از چالش ثابت شرکت

دکتر طهماسبی با اشاره به این‌که سال ۹۹ سویه آرام ۹۷ را به عنوان اولین نژاد اصلاح شده در بخش دام و طیور در کشور ثبت و معرفی کرده‌اند به جام‌چم توضیح می‌دهد: «در بخش گیاهی در وزارت جهاد کشاورزی تا امروز بیش از ۱۰۰۰ رقم اصلاح شده برای مصرف کشاورزان معرفی شده است اما در بخش دام و جانوری تا سال ۹۹ نژاد اصلاح شده‌ای معرفی نشده بود. چالش مهمی که این دستاورد دارد، این است که ما باید آن را حفظ کنیم، یعنی اگر کلونی‌های این طرح از بین برود به سال ۱۳۷۶ برخواهیم گشت. به‌رغم این‌که در بخش گیاهی، حفظ بذر این مدت زمانی طولانی امکان پذیر است، حفظ نژاد جدید زنبور عسل از آن طریق امکان پذیر نیست. با این‌که می‌توان در شرایطی اسبوم نرها را تا حدود ۱۰سال نیز نگهداری کرد اما حفظ زنبور عسل اصلاح شده بسیار دشوارتر است و این روند اصلاح نژاد همواره باید ادامه داشته باشد و اهداف اصلاح نژاد متناسب با مشکلات روز تغییر کند.» مدیر این طرح می‌افزاید: «متأسفانه حمایتی برای حفظ این نژاد اصلاح شده که ضامن امنیت غذایی ماست، صورت نگرفته است. بنابراین شرکت دانش‌بنیانی ایجاد کردیم تا این وظیفه دولتی را خودمان در قالب این شرکت انجام دهیم و آن را حفظ کنیم. البته طرح‌هایی را ارائه کرده‌ایم که در حال بررسی هستند و امیدواریم مورد حمایت قرار بگیرند.»

### شناسایی ضعف و نگاه به آینده

دکتر طهماسبی چالش دیگر را واردات غیرقانونی زنبورهای ملکه به ایران می‌داند و عنوان می‌کند: «با وجود تلاش‌های انجام شده برای اصلاح نژاد زنبور عسل بومی ایرانی، درآمد سرشار حاصل از قاچاق ملکه مانع دیگری برای ما محسوب می‌شود.» این شرکت دانش‌بنیان از سال ۱۳۸۵ تا امروز به‌تدریج ملکه‌های تولید شده ایرانی را به زنبورداران بخش خصوصی ارائه کردند که در مقایسه با زنبور شاهد، تحت مدیریت زنبورستان‌های بخش خصوصی در اغلب صفات برتری نشان دادند و تلاش شد با به دست آمدن نقاط ضعف به بهبود هرچه بیشتر نژاد زنبورها کمک کنند. علاوه بر آن ملکه‌های مادر بر اساس فراخوان ملی به زنبورداران فروخته شده تا هم خوششان تعداد آن را افزایش داده و هم آن را در اختیار زنبورداران دیگر قرار دهند.



### قاب

## در انتظار تولد یک پروانه



آنچه در تصویر می‌بینید، تخم پروانه است که عکاسی خوش‌ذوق توانسته آن را با لنز ماکرو قوی به ثبت برساند. تصویری خوش آب و رنگ از پروانه‌ای که هنوز به دنیا نیامده است. چرخه عمر پروانه‌ها هم بسته به گونه آنها متفاوت است و می‌تواند از یک‌ماه تا یک‌سال باشد. چرخه زندگی پروانه با یک تخم ریز، گرد با استوانه‌ای آغاز می‌شود. جالب‌ترین نکته در مورد تخم پروانه این است که با نگاه نزدیک به آنها، می‌توانید رشد هزارپا درون آنها را مشاهده کنید. تخم برخی پروانه‌ها گرد است و برخی بیضی هستند که شکل آنها نیز بسته به گونه پروانه متفاوت است. پروانه‌ها معمولاً روی برگ گیاهان تخم‌ریزی می‌کنند، این حشرات برای آن‌که به بلوغ برسند، چهار مرحله را پشت‌سر می‌گذارند تخم، کرم، پیله و بزرگسالی. هرکدام از این مراحل نیز هدف مخصوص به خود را دارد. برای مثال وقتی تخم پروانه تبدیل به کرم می‌شود، باید غذای زیادی بخورد و در بزرگسالی باید تولید مثل کند. با شکسته شدن تخم پروانه، کرم هم‌زمان با بیرون آمدنش، شروع به خوردن برگی می‌کند که روی آن متولد شده است. به همین خاطر پروانه مادر باید مراقب باشد و روی برگ‌هایی تخم‌ریزی کند که برای کرم حشره قابل خوردن باشد. / منبع: NewAtlas

# جام‌چم

# دانش SCIENCE

یکشنبه ۲۵ دی ۱۴۰۱ ۶۴۰۷ شماره

### دنیای ذهن

## آل‌ایمر در کمین دیابتی‌ها



مریم مرایی کارشناس ارشد علوم شناختی، رسانه

با افزایش سن جمعیت، تعداد افراد مبتلا به بیماری‌های تخریب‌کننده عصبی مانند بیماری آلزایمر، افزایش می‌یابد. هرساله افراد زیادی به بیماری آلزایمر مبتلا می‌شوند و کاهش توانایی‌های شناختی خود را تجربه می‌کنند. بیماری‌های تخریب‌کننده عصبی با تجمع غیرطبیعی پروتئین‌ها در مغز مشخص می‌شوند که عملکرد نورون‌ها را مختل می‌کند. گسترده‌ترین رویکرد درمانی مورد مطالعه برای تولید داروهای آلزایمر، تلاش برای کاهش تجمع پپتید آمیلوئید-بتا و پروتئین تاو در نورون‌هاست. داروها برای رسیدن به این هدف، باید از سد خونی عبور کرده و از خون به مغز برسند. سلول‌های اندوتلیال که ریزترین رگ‌های خونی مغز را می‌پوشانند، تبادل بین خون و مغز را تنظیم می‌کنند. آنها تعادلی را حفظ می‌کنند که امکان دسترسی به مولکول‌های ضروری مانند گلوکز را فراهم می‌سازد اما عبور بیشتر داروها را محدود می‌کند.

وقتی سلول‌های اندوتلیال مغز آسیب می‌بینند، تعادل به هم می‌خورد و مغز می‌کوشد تا مواد مورد نیاز خود را به گردش خون برگرداند و موادی را که ممکن است به آن آسیب برسانند، رد می‌کند. بنابراین مغز و سایر اندام‌های بدن در زمان سلامت یا بیماری در ارتباط دائم باهم هستند.

انسولین هورمونی ضروری است و بیشتر به دلیل تأثیرش بر تنظیم قند خون شناخته شده و بخش مهمی از درمان دارویی دیابت است. اخیراً محققان به ناهنجاری‌های عروقی و متابولیک در نسبت بالای بیماران مبتلا به زوال عقل اشاره کرده‌اند. در واقع دیابت نوع ۲ به دلیل مقاومت به انسولین، عاملی پرخطر برای بیماری آلزایمر است. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد مغز مبتلا به آلزایمر، کمتر به انسولین پاسخ می‌دهد در عوض انسولین می‌تواند حافظه را بهبود بخشد و باعث توسعه آزمایش‌های بالینی در مورد تأثیر آن بر بیماری آلزایمر شود.

با این حال، هنوز مشخص نیست چه عواملی در کارکرد انسولین در مغز نقش دارند. به‌منظور اندازه‌گیری میزان گیرنده‌های انسولین در مغز، تجزیه و تحلیل‌هایی مستقیماً در بافت‌های انسانی انجام شده و یافته‌ها نشان می‌دهد گیرنده اتصال به انسولین اغلب در رگ‌های کوچک قرار دارد. درحالی‌که فراوانی این گیرنده در بیماران آلزایمر کاهش می‌یابد. این کاهش می‌تواند از دست دادن پاسخ انسولین در مغز مبتلا به آلزایمر شود. بنابر مشاهدات انجام شده، انسولین پیش از این‌که بتواند روی مغز اثر بگذارد، باید با سلول‌های سد خونی مغز تعامل داشته باشد. نتایج نشان می‌دهد تغییر در تعداد، ساختار و عملکرد گیرنده‌های انسولین در سطح سلول‌های اندوتلیال ممکن است به مقاومت نسبت به انسولین مغزی مشاهده‌شده در بیماری آلزایمر کمک کند. در حال حاضر تلاش‌های تحقیقاتی آلزایمر بر داروهایی متمرکز شده که برای رسیدن به هدف درمانی خود، نورون‌ها ابتدا باید از سد خونی بگذرند که عبور آنها را به‌شدت محدود می‌کند. محققان با هدف قرار دادن اختلال سوخت‌وسازی مغز جایگزین تحقیقاتی را پیشنهاد کردند که دو مزیت اصلی دارد: اول این‌که می‌توانیم از درمان‌هایی استفاده کنیم که نیازی به عبور از سد خونی ندارند، زیرا این خود سلول‌های اندوتلیال هستند که به هدف درمانی تبدیل می‌شوند. دیگری تغییر مصرف داروست که از درمان فوق‌العاده‌ای که قبلاً برای مقابله با دیابت و جاقی تأیید شده برای درمان آلزایمر استفاده می‌کند. داروهای در دسترس فقط بهبود جزئی در علائم ایجاد می‌کنند. مبارزه با مقاومت به انسولین در مغز، شکستن دور باطل بین نورون‌پاتولوژی (بیماری‌ای که بر مغز تأثیر می‌گذارد) و دیابت را ممکن می‌کند و پیشرفت بیماری را کاهش می‌دهد. امید آن‌که پژوهش‌های آتی بتواند از داروهایی که بیماری‌های متابولیک خاصی مانند دیابت ۱ رده‌ف قرار می‌دهند برای مبارزه با آلزایمر بهره بگیرند. تا آن زمان بهتر است راه‌های پیشگیرانه از جمله رعایت رژیم غذایی سالم همراه با ورزش مداوم جسمی و ذهنی را به‌کار بگیریم.

### دانش‌بنیان

## آمار تصادف با اجرای آسفالت هوشمند کاهش می‌یابد

شرکت دانش‌بنیان ایرانی موفق شد با تولید آسفالت هوشمند ضمن ارتقای کیفیت جاده‌ها به کاهش سطح تصادفات کمک کند. این شرکت فناوری، مجموعه‌ای از قیرهای هوشمند را تولید کرده است. مسأله خرابی جاده‌ها در کشور و آسیب‌هایی که در طولانی مدت ترمیم نمی‌شود از جمله مباحث پر دامنه میان کارشناسان بوده است. به غیر از هزینه‌های سنگین، تصادفات، کشته و زخمی‌هایی که این موضوع به بار می‌آورد از جمله مشکلات موجود در این زمینه است. نسل جدید قیرهای هوشمند به روش پلیمریزاسیون، بسیاری از مشکلات قیرهای پیشین را ندارد و از آن در تهیه آسفالت‌های جدید استفاده می‌شود. از ویژگی‌های مهم این آسفالت‌ها، خاصیت خود ترمیم‌شوندگی آنهاست. این آسفالت از حافظه شکلی برخوردار است، یعنی پس از تغییر حالت و خرابی احتمالی، می‌تواند به حالت اولیه خود برگردد. از دیگر خصوصیات این محصول دانش بنیان، عمق و دوام بیشتر آنهاست، همچنین در برابر یخ‌زدگی مقاومت بیشتری دارد و از لغزندگی کمتری برخوردار است. این ویژگی‌های مختلف باعث شده سطح تصادفات در این نوع آسفالت‌ها کاهش یابد.