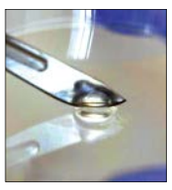
توسعه کپسولی برای نمونه‌برداری باکتری‌های روده

وجود یا نبود انواع خاصی از باکتری‌های روده به بیماری‌های متعددی از جمله افسردگی، بیماری قلبی و حتی آسم دوران کودکی مرتبط است. بررسی غیرتهاجمی میکروبیوم روده انسان موضوعی دشوار است. به‌تازگی پژوهشگران دانشگاه تافتس آمریکا با سرپرستی حجت‌ا... رضایی نژاد، پژوهشگر ایرانی با کمك فناوری چاپ سه‌بعدی موفق به طراحی و توسعه یك کپسول شده‌اند که این کار را ممکن می‌سازد. /ایسنا

تولید هیدروژل خودترمیم‌شونده ایرانی



گروهی از پژوهشگران کانادایی با هدایت زینب حسینی‌دوست، محقق ایرانی با استفاده از باکتریوفاژها هیدروژلی خودترمیم‌شونده ابداع کرده‌اند که می‌توان از آن در علم پزشکی استفاده کرد. باکتریوفاژها ویروس‌هایی هستند که باکتری را می‌کشند. حسینی‌دوست در دانشگاه مك‌مستر کانادا با پرورش این ویروس‌ها نوعی ماده ژلاتین مانند تولید کرده که پس از بریده شدن، قابلیت ترمیم خود را دارد. از این هیدروژل می‌توان برای پانسمان زخم، پوشش آنتی‌باکتریال، ایمپلنت‌ها و... استفاده کرد. /مهر

عکس: AFP

جام جم در گفت‌وگو با دکتر آرش قدوسی، پژوهشگر پسادکتری دانشگاه هومبولت برلین چگونگی رفتار با حیوانات وحشی را بررسی کرده است

آداب معاشرت با وحوش!

فرناز حیدری
دانش

زمانی که منافع انسان‌ها و حیوانات وحشی با یکدیگر تضاد پیدا می‌کند، اغلب مشکلاتی ایجاد می‌شود که به نفع هیچ یک از طرفین نیست. خیلی از شهرنشینان، حیوانات وحشی مانند پلنگ، ببر و خرس را جذاب و دوست‌داشتنی می‌دانند اما اگر این حیوانات وحشی در همسایگی ما زندگی کنند یا اگر به صورت اتفاقی با آنها مواجه شویم، شاید دیگر موضوع آن قدرها هم جذاب نباشد. چند میلیون انسان در دنیا برای ادامه حیات به کشاورزی و دامپروری وابسته‌اند؛ حال آن‌که حیوانات وحشی مانند ببر، پلنگ، خرس، فیل و گراز می‌توانند تهدیدی جدی برای آنها تلقی شوند. مواجهه انسان و حیوانات وحشی، موضوعی فراتر از یك بعد است. در گفت‌وگو با دکتر آرش قدوسی، پژوهشگر پسادکتری دانشگاه هومبولت برلین و متخصص حفاظت از حیات وحش به جنبه‌های مختلف و راهکارهای این مساله خواهیم پرداخت.

هر گونه تلاش برای کاهش تعارض میان انسان و حیات وحش و مهم‌تر از آن حفاظت از گونه‌های شاخص و منحصربه‌فرد جانوری باید بر مبنای درك صریح و روشنی از الگوهای تعارض باشد.

آرش قدوسی در این باره به جام جم می‌گوید: کاهش طعمه، گسترش فعالیت‌های دامپروری و استفاده مکرر از مراتع یعنی عرصه‌های طبیعی که گوشتخواران اغلب از آنها برای شکار استفاده می‌کنند؛ احتمال رویارویی انسان و حیات وحش را چند برابر کرده است. من و همکارانم مطالعاتی در زمینه تعارض‌های میان انسان و پلنگ در ۳۴ روستای حاشیه پارك ملی گلستان انجام داده‌ایم تا مهم‌ترین محرك‌های تعارض در این منطقه را شناسایی کنیم و در ضمن از آنها برای پیش‌بینی احتمال تعارض‌های آتی که می‌توانند تبعاتی مانند کشته شدن دام (بز و گوسفند) یا حتی سگ‌های چوپانان داشته باشند، استفاده کنیم.

دکتر قدوسی به نتایج و برآیند یکی از این مطالعات اشاره می‌کند و می‌گوید: در یك تحقیق ما رژیم غذایی پلنگ‌ها و فراوانی طعمه‌های وحشی و اهلی را مورد ارزیابی قرار دادیم. آنالیز مدفوع پلنگ‌ها نشان داد بیش از ۸۵ درصد رژیم غذایی آنها را در پارك ملی گلستان حیواناتی نظیر گراز، پازن، قوچ اوریال و دام‌های کوچك تشکیل می‌دهند. مهم‌ترین مساله این بود که با وجود وفور حضور دام در بسیاری از زیستگاه‌های پلنگ، دام اهلی نه‌تنها ترجیح غذایی پلنگ نیست که حتی از شکار آن هم پرهیز می‌کند. صحبت‌هایی هم با چوپانان محلی داشتیم و دریافتیم در حاشیه روستاهایی که آمار تعارضات بالاست اگر از روش‌های مناسب برای نگهداری دام استفاده شود، می‌تواند بر میزان انتخاب این نوع طعمه از طرف پلنگ تاثیر داشته باشد یعنی وقتی تعداد بز و گوسفندانی که از روستا خارج می‌شوند، مشخص و معین باشد و امکان دسترسی ساده به آنها توسط حیوانات گوشتخوار وجود نداشته باشد، پلنگ‌ها هم ناخودآگاه از حمله به آنها پرهیز می‌کنند. همین نمونه ساده نشان می‌دهد الگوهای شکل‌گیری تعارض در هر منطقه با منطقه دیگر متفاوت است و برای کاهش تعارضات میان انسان و حیات‌وحش گام نخست این است که شناخت درستی از واقعیت‌های موجود داشته باشیم، زیرا الگویی که در یك منطقه کاربرد دارد، ممکن است در جای دیگر کاملا بی‌اثر باشد.

تفاوت‌های میان تعارضات

آرش قدوسی که عضو گروه متخصصان گربه‌سانان اتحادیه جهانی حفاظت (IUCN/SSC) است، به جام‌جم می‌گوید: تعارضات میان حیات‌وحش و انسان‌ها در گونه‌های مختلف جانوری، متفاوت است. در مورد گربه‌سانان اغلب گفته می‌شود که کاهش طعمه وحشی، عامل اصلی شکل‌گیری تعارض است اما سوال اینجاست که چه میزان طعمه وحشی باید کم شود تا گربه‌سانان درشت‌جثه‌ای مانند پلنگ به شکار دام‌های اهلی روی بیاورند؟ این سوالی است که هنوز پاسخ درستی به آن داده نشده. همکاران من در یك مطالعه، تعدادی از مقالات مرتبط در این زمینه را با یکدیگر مقایسه کرده‌اند و به این جمع‌بندی رسیده‌اند که وقتی تعداد طعمه از مقدار عدد مشخصی کمتر می‌شود صرف‌نظر از مساحت مورد مطالعه، گونه‌های مختلف و تراکم جمعیت گربه‌سانان درشت‌جثه، احتمال شکار دام‌ها افزایش می‌یابد. این مقدار عددی بر مبنای زی‌توده (میزان وزن طعمه بر حسب کیلوگرم بر واحد سطح بر حسب کیلومترمربع) اندازه‌گیری شده است.

قدوسی می‌افزاید: مطالعاتی از این دست کمك می‌کند تا بتوان احتمال شکار دام‌ها را از طرف گربه‌سانان درشت‌جثه تا حدودی پیش‌بینی و ارزیابی کرد. برای مثال مطالعات به ما نشان داده در برخی مناطق حفاظت‌شده هندوستان، زمین‌های پست نپال و آفریقای جنوبی به دلیل وفور طعمه وحشی، احتمال شکار دام‌ها توسط گربه‌سانان کمتر است در حالی که در برخی مناطق آمار تعارضاتی از این دست به شکل جدی رو به افزایش است و تا زمانی که این کانون‌های حساس به درستی شناسایی نشوند، نمی‌توان تعارضات را حتی تقریبی پیش‌بینی کرد یا برای آنها اولویت‌بندی درستی انجام داد و راهکار پیشنهاد کرد.»

حاشیه‌های خطرناك

اغلب تعارضات میان حیات وحش و انسان‌ها در حدفاصل ذخیره‌گاه‌های طبیعی و سکونتگاه‌های انسانی شکل می‌گیرد. به این محدوده‌ها اصطلاحا «حاشیه‌های خطرناك» گفته می‌شود. همه حیوانات وحشی لزوما در مناطق حفاظت شده و ذخیره‌گاه‌های طبیعی باقی نمی‌مانند بلکه برخی از آنها به دلایل گوناگون از مرزهای مناطق حفاظت شده خارج می‌شوند. کم‌شدن طعمه طبیعی، رقابت در میان گونه‌های مختلف، مهاجرت برای تامین غذا و بسیاری از دلایل ناشناخته دیگر می‌تواند زمینه‌ساز نزدیك‌شدن جانوران وحشی به انسان‌ها باشد.

مالکان زمین، دامداران و کشاورزان معمولا از نزدیك‌شدن به حیوانات وحشی استقبال نمی‌کنند. آنها راه‌حل‌های خاص خود را برای دفع کردن خطر حیوانات وحشی دارند که گاهی حتی باعث زیان هر دو طرف خواهد شد. آرش قدوسی، محقق پسادکترای دانشگاه هومبولت برلین به این رویکردهای خطرناك اشاره کرده و می‌گوید: «برای این‌که بتوان جلوی ضرر و زیان حیوانات وحشی به اموال و دارایی‌ها را گرفت، یك سری راه‌حل‌ها وجود دارد که مهم‌ترین آنها مراقبت صحیح از حیوانات اهلی است. استفاده از سگ‌های نگهبان، نصب و استقرار حصارهای ایمن چوبی یا الکتریکی از جمله ساده‌ترین این تدابیر است. برخی مزرعه‌داران از طبل، زنگ و حتی ترقه برای دورکردن حیوانات وحشی استفاده می‌کنند، اما این راهکارها همیشه موثر نیست.»

این کارشناس حیات وحش در عین حال به حضور سگ‌های گله در مجاورت دام‌ها اشاره کرده و می‌گوید: «حضور سگ‌های گله به معنای امنیت صددرصدی دام‌ها نیست. مساله اساسی در مورد سگ‌های گله در ایران آموزش است. هر چقدر سگ‌های گله آموزش بهتری ببینند، دام‌های کمتری مورد حمله قرار خواهند گرفت و بالطبع گوشتخواران کمتری هم توسط انسان‌ها کشته خواهند شد، اما مهم این است که سگ‌های گله در تماس مستقیم با دام‌ها باشند و نه انسان؛ در حالی که ما در مناطقی مانند روستاهای نزدیك پارك ملی گلستان، شاهد عکس این اتفاق هستیم و دیده شده سگ‌ها بیش از دام‌ها به صاحبانشان نزدیك هستند و همین امر احتمال حمله گوشتخوارانی مثل پلنگ را افزایش می‌دهد. سگ می‌بایست نقش نگهبان گله را داشته باشد در حالی که دامداران ایران از همه سگ‌هایشان برای نگهبانی استفاده می‌کنند. ضمن این‌که عملکرد چوپان‌ها هم در رفع تعارضات بسیار مهم است. در ایران بیشتر چوپان‌ها پیر هستند یا توانایی کافی برای عکس‌العمل صحیح و نگهداری از یك گله بزرگ را ندارند یا جوانانی هستند که ترجیح می‌دهند به شهرها کوچ کنند و در روستا نمانند. من و همکارانم در یکی از مقالات خود این پیشنهاد را مطرح کرده‌ایم که بهتر است چوپان‌ها گله‌هایشان را با یکدیگر ترکیب کنند، این کار در بهبود عملکرد نقش بسزایی خواهد داشت.»

> کم‌شدن طعمه طبیعی، رقابت در میان گونه‌های مختلف، مهاجرت برای تامین غذا و بسیاری از دلایل ناشناخته دیگر می‌تواند زمینه‌ساز نزدیك‌شدن جانوران وحشی به انسان‌ها باشد

حق حیات

مرگ انسان توسط حیوانات وحشی یا کشته‌شدن حیوانات توسط انسان، موضوعاتی حساس در مدیریت حیات وحش هستند. سال ۱۳۹۷/ ۲۰۱۸، تحقیقی در هیمالیای هندوستان منطقه پائوری (Pauri) و شمال بنگال انجام شد. در این مطالعه مشخص شد ۹۷ درصد حمله پلنگ در شمال بنگال و ۶۰ درصد از حمله پلنگ در پائوری به جراحت‌های انسانی منجر شده است. بخش اعظم قربانیان حمله پلنگ در پائوری، کودکان و نوجوانان هستند در حالی که قربانیان در شمال بنگال معمولا میانسال و کارگران مزارع چای هستند. بدیهی است که چنین شرایطی می‌بایست عکس‌العمل‌های منفی را از جانب مردم محلی انتظار داشت، عکس‌العمل‌هایی که می‌توانند هر تلاش حفاظتی را با شکست جدی مواجه کنند.

اما گاهی این انسان است که حق حیات را از جانوران سلب می‌کند. کشته شدن خرس سوادکوه، نمونه‌ای بارز از این اتفاق در روزهای اخیر است که می‌توان آن را از جنبه‌های مختلف روان‌شناسی ارزیابی و تحلیل کرد. اما یك سوال در همه این موارد مشترك است؛ در صورت مواجهه با حیوانات وحشی درست‌ترین کار چیست؟

> دکتر قدوسی: هر چقدر سگ‌های گله آموزش بهتری ببینند، دام‌های کمتری مورد حمله قرار خواهند گرفت و بالطبع گوشتخواران کمتری هم توسط انسان‌ها کشته خواهند شد، اما مهم این است که سگ‌های گله در تماس مستقیم با دام‌ها باشند و نه انسان

وقتی حیوان وحشی دیدیم چه کار کنیم؟!

کارشناسان توصیه می‌کنند در صورت مواجهه ناخواسته با حیوانات وحشی نظیر خرس، پلنگ و گرگ از نزدیك شدن به آنها جدا خودداری کنید و در اسرع وقت با ادارات محیط زیست نزدیك‌ترین منطقه تماس بگیرید.

یکی از کارهای رایج در ایران این است که مردم به محض مواجهه با حیوانات وحشی به سمت آنها سنگ پرتاب می‌کنند یا چوب در دست می‌گیرند و تلاش می‌کنند به حیوان وحشی ضربه بزنند یا آن را دور کنند. حال آن‌که انجام این کارها ابدا موثر نیست و برعکس می‌تواند خطرناك باشد.

عده‌ای هم عکس این عمل را انجام می‌دهند؛ یعنی به جای واکنش‌های منفی، رویکردهای مثبت نشان می‌دهند؛ برای مثال بسیاری از باغداران و زمین‌داران به حیوانات وحشی که وارد زمین‌هایشان می‌شوند، کاری ندارند و بی‌تفاوت از کنار این مساله می‌گذرند. این کار اشتباهی نیست، اما مشکل اینجاست که این واکنش‌های مثبت هم گاهی تبعات منفی پیدا می‌کند؛ مثلا دیده شده برخی حیوانات وحشی در صورت حضور مکرر در زیستگاه‌های انسانی تغییر رفتار داده و مشکل‌ساز شده‌اند.

بنابراین پیشنهاد می‌شود در صورت مواجهه با حیوانات وحشی حتی حیوانات به ظاهر آرام از آنها دوری کنید و در اسرع وقت موضوع را به اطلاع کارشناسان سازمان و ادارات محیط زیست نزدیك‌ترین منطقه برسانید.

چند کار مهم برای حفظ سلامتی خود و حیات حیوانات وحشی

برای کاهش خطرات ناشی از تعارضات میان حیات وحش و انسان لازم است این کارها به مرور انجام شود:

۱) آموزش و اطلاع‌رسانی به مردم محلی و گردشگران

۲) استفاده از موانع فیزیکی به منظور کاهش احتمال حضور حیوانات وحشی

۳) شرطی‌کردن رفتاری حیوانات یا شرطی‌شدن فعال (Aversive Behavioral Conditioning) توسط کارشناسان حیات وحش که در اصل یك روش آموزشی است که در آن رفتار حیوان تقویت یا برعکس اصلاح می‌شود. در این روش با استفاده از محرك‌های محیطی، رفتارهای حیوانات را کنترل می‌کنند. حال آن‌که ممکن است آن حیوان در حالت طبیعی و بر اساس غریزه یك رفتار کاملا متفاوت داشته باشد.

۴) استفاده از بازدارنده‌های الکتریکی و صدادار

۵) حذف یا جابه‌جایی، گاهی تعارضات به حدی جدی هستند که می‌توانند تبعات جانی برای انسان‌ها داشته باشند. در چنین شرایطی است که کارشناسان مدیریت حیات وحش، حیوانات دردسرساز را یا حذف یا از یك مکان به مکان دیگر منتقل می‌کنند

۶) برنامه‌ها و طرح‌های مرتبط با ارائه خسارات و تاوان نظیر بیمه به دامداران یا کشاورزانی که از حضور حیات وحش به نوعی آسیب دیده‌اند.

۷) مدیریت زیستگاه و مدیریت صحیح پسماندهای انسانی

۸) غذادهی انحرافی به منظور منحرف‌کردن حیوانات وحشی به سمت منابع غذایی جایگزین

دنیای ذهن

حواس‌پرتی چطور رخ می‌دهد؟

مترجم: هانیه علیزاده
دانش

تصور کنید در یك مهمانی پر سر و صدا حضور دارید و در تلاش هستید صحبت‌های دوست خود را بشنوید یا در اتوبوس نشسته‌اید و در حالی که سعی در خواندن کتابی دارید می‌خواهید صدای مکالمه تلفنی فردی که کنار شما نشسته را نشنوید. در هر دو موقعیت مغز شما نیاز دارد به نحوی سیگنال منحرف را مهار کند تا بتوانید روی ورودی انتخابی خود تمرکز کنید. دانشمندان علوم اعصاب دانشگاه ام‌آی‌تی در حال حاضر یك مدار مغزی را شناسایی کرده‌اند که به ما کمك می‌کند این کار را انجام دهیم. مدار شناسایی‌شده که در قشر پیشانی مغز قرار دارد، سر و صدای ناخواسته پس زمینه یا سایر محرك‌های حسی حواس‌پرتی را فیلتر می‌کند. هنگامی که این مدار فعال می‌شود، قشر پیشانی ورودی‌های حسی را که به تالاموس وارد می‌شود (جایی که بیشتر اطلاعات حسی وارد مغز می‌شود) کنترل و فیلتر می‌کند.

مایکل هالاسا، استادیار علوم مغزی و شناختی و عضو ارشد موسسه تحقیقات مغز مك گاورن دانشگاه ام‌آی‌تی می‌گوید: «این یك عملیات اساسی است که این مدار در مغز می‌تواند تمام سیگنال‌هایی را که در مسیر هدف مزاحمت ایجاد می‌کند پاك کند.» در حال حاضر محققان بررسی می‌کنند آیا اختلالات در این مدار ممکن است در حساسیت به سر و صدا و سایر محرك‌هایی که اغلب در افراد مبتلا به اوتیسم دیده می‌شود، دخیل باشند یا خیر.

مغز ما به طور مداوم با اطلاعات حساس و زیادی بمباران می‌شود و ما می‌توانیم بسیاری از آنها را به صورت خودکار، بدون آن‌که حتی آن را درك کنیم، مدیریت کرده یا نادیده بگیریم، اما حواس‌پرتی‌های دیگر که بیشتر مزاحم هستند، مانند مکالمه تلفنی فردی در نزدیکی شما، نیاز به تلاش آگاهانه برای سرکوب دارند.

دکتر هالاسا و همکارانش در مقاله‌ای در سال ۱۳۹۴/ ۲۰۱۵، از طریق آموزش موش‌ها برای تغییر تمرکز بین نشانه بصری و شنوایی، نشان دادند چگونه می‌توان آگاهانه از میان انواع مختلف ورودی‌های حسی، انتخاب کرد. آنها دریافتند طی این فرآیند، موش‌ها ورودی حسی رقابتی را خنثی می‌کنند و به مغز خود اجازه می‌دهند روی نشانه‌ای تمرکز کند که به آنها پاداش می‌دهد. به نظر می‌رسد این فرآیند در قشر پیشانی مغز (PFC) ایجاد می‌شود که برای رفتارهای شناختی پیچیده مانند برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری حیاتی است. محققان همچنین دریافتند بخشی از تالاموس که بینایی را کنترل می‌کند، هنگامی که حیوانات روی نشانه‌های صدا تمرکز می‌کردند، مهار می‌شد. هالاسا می‌گوید هیچ ارتباط مستقیم فیزیکی از قشر پیشانی مغز به قسمت قاعده حسی مغز وجود ندارد. بنابراین مشخص نیست دقیقا قشر پیشانی مغز چگونه این کنترل را اعمال می‌کند.

در پژوهشی جدید، محققان دوباره موش‌ها را آموزش دادند تا توجه خود را بین محرك‌های بصری و شنوایی تغییر دهند. سپس نواحی مغزی مرتبط را نقشه‌برداری کردند. در این آزمایش مشخص شد اتصال قشر پیشانی مغز به منطقه دیگر مغزی که به عنوان استریاتوم شناخته شده است برای سرکوب ورودی بصری هنگام توجه حیوانات به نشانه شنوایی لازم است. محققان با راه‌اندازی آزمایش مشابه، یك مدار موازی در حیوانات شناسایی کردند که هنگام توجه به نشانه بصری ورودی شنوایی را سرکوب می‌کند. یافته‌های برخی از اولین شواهد نشان می‌دهد گره‌های قاعده‌ای نیز که برای برنامه‌ریزی حرکت حیاتی هستند، نقش مهمی در کنترل توجه دارند.

آزمایشگاه هالاسا در حال انجام آزمایش‌های مشابه در موش‌هایی است که به صورت ژنتیك برای تولید علائم مشابه افرادی که مبتلا به اوتیسم هستند طراحی شده‌اند. هالاسا می‌گوید از ویژگی‌های مشترك اختلال طیف اوتیسم، حساسیت نسبت به سروصداست که می‌تواند ناشی از اختلالات این مدار مغزی باشد. او اکنون در حال مطالعه است که آیا افزایش فعالیت این مدار ممکن است حساسیت به سر و صدا را کاهش دهد؟ محققان معتقدند کنترل سر و صدا چیزی است که بیماران مبتلا به اوتیسم با تمام وجود نسبت به آن مشکل دارند و در حال حاضر ابهامات متعددی در این مسیر وجود دارد که می‌توانند به دنبال آن باشند.

منبع: MIT news