



چرا پشه‌ها بعضی افراد را بیشتر نیش می‌زنند؟

از آنجا که نیش پشه‌ها در بسیاری از نقاط بدن، چیزی بیش از یک دردسر ساده است، دانشمندان سخت تلاش می‌کنند تا بفهمند چرا پشه‌ها برخی افراد را بیشتر از دیگران ترجیح می‌دهند.

از آنجا که نیش پشه‌ها در بسیاری از نقاط بدن، چیزی بیش از یک دردسر ساده است، دانشمندان سخت تلاش می‌کنند تا بفهمند چرا پشه‌ها برخی افراد را بیشتر از دیگران ترجیح می‌دهند. به گزارش ایسنا، فرض کنید از یک پیاده روی تابستانی بازمی‌گردید و بدن شما پر از جای نیش قرمز و خارش دار پشه هاست، اما دوستانتان می‌گویند که جای نیش پشه ندارند یا پس از یک شب اردو زدن در فضای باز بیدار می‌شوید و می‌بینید که مچ پا و مچ دست هایتان از نیش پشه‌ها ملتهب شده است؛ در حالی که همراهان شما آسیبی ندیده‌اند. شما تنها نیستید. تخمین زده می‌شود که حدود ۲۰ درصد از مردم، لذت ویژه‌ای برای پشه‌ها دارند و بیشتر اوقات توسط پشه‌ها گزیده می‌شوند. به نقل از مجله اسمیتسونین، دانشمندان سخت در تلاش هستند تا دریابند که چرا این حشرات برخی افراد را بیشتر از دیگران ترجیح می‌دهند، زیرا در بسیاری از مناطق، گزش چیزی بیش از یک دردسر است.

مالاریا زمانی منتقل می‌شود که پشه حامل انگل مالاریا، قربانی را نیش می‌زند. تقریباً ۲۵۰ میلیون مورد از این بیماری در سال ۲۰۲۲ تخمین زده شد که با بیش از ۶۰۰ هزار مورد مرگ و میر همراه بود. پشه‌ها بیماری‌های کشنده دیگری از جمله تب دنکی و تب زرد را نیز منتقل می‌کنند. با تغییرات آب و هوایی، دامنه گسترش پشه‌ها و بیماری‌هایی که حامل آنها هستند، از جمله زیکا و نیل غربی در حال تغییر است. هم‌زمان با کار کردن دانشمندان روی راه‌هایی برای جلوگیری از گزش پشه‌ها فراتر از پشه‌بند و اسپری دافع حشرات که برخی از پشه‌ها می‌توانند به مرور زمان در برابر آنها ایمن شوند، آنها در حال بررسی این موضوع هستند که چرا برخی از ما بیشتر از دیگران گزیده می‌شویم.

در ادامه به بررسی برخی از عواملی می‌پردازیم که می‌توانند در این امر نقش داشته باشند. **گروه خونی** از آنجا که پشه‌ها ما را نیش می‌زنند تا پروتئین‌ها را از خون ما برداشت کنند، جای تعجب نیست که گروه خونی برای آنها مهم باشد. برخی از پژوهشگران می‌گویند که ممکن است برخی از گروه‌های خونی برای پشه‌ها اشتهاآورتر از سایرین باشند. **پژوهشی که سال ۲۰۰۴ در «Journal of Medical Entomology» منتشر شد، نشان داد در یک محیط کنترل شده، پشه‌ها گروه خونی O را بیشتر نیش زدند و تقریباً دو برابر بیشتر از افراد با گروه خونی A روی بدن آنها نشستند. افراد با گروه خونی B جایی در میانه این طیف خارش قرار گرفتند.**

پژوهشی که سال ۲۰۱۹ در «American Journal of Entomology» منتشر شد، به پشه‌ها فرصت داد تا به سوی منابع تغذیه کننده با هر چهار گروه خونی بروند و پشه‌ها اغلب منبع تغذیه کننده گروه خونی O را انتخاب کردند. علاوه بر این، در پژوهش سال ۲۰۰۴ مشخص شد که حدود ۸۵ درصد از شرکت کنندگان یک سیگنال شیمیایی را از پوست خود ترشح می‌کنند که نشان می‌دهد گروه خونی آنها چیست؛ در حالی که ۱۵ درصد شرکت کنندگان این ویژگی را ندارند و پشه‌ها صرف نظر از این که از کدام نوع بودند، بیشتر جذب منابع ترشح کننده می‌شدند تا منابع غیر ترشح کننده. **نمی‌توان به طور قطعی گفت که پشه‌ها یک گروه خونی را بر سایر گروه‌های خونی ترجیح می‌دهند، زیرا هیچ مدرک قطعی وجود ندارد که نشان دهد گروه‌های خونی خاص یعنی آنتی ژن‌های خاصی که روی سطح بیرونی گلبول قرمز قرار دارند، بر جذب پشه به سمت ما تأثیر می‌گذارند.**

به نقل از وب‌سایت رسمی «دانشگاه کوئینزلند» (University of Queensland)، با وجود چنین پژوهش‌هایی باز هم نمی‌توان به طور قطعی گفت که پشه‌ها یک گروه خونی را بر سایر گروه‌های خونی ترجیح می‌دهند، زیرا هیچ مدرک قطعی وجود ندارد که نشان دهد گروه‌های خونی خاص یعنی آنتی ژن‌های خاصی که روی سطح بیرونی گلبول قرمز قرار دارند، بر جذب پشه به سمت ما تأثیر می‌گذارند.

یکی از راه‌های کلیدی که پشه‌ها اهداف خود را پیدا می‌کنند، حس کردن دی‌اکسید کربن منتشرشده در نفس آنهاست. پشه‌ها می‌توانند دی‌اکسید کربن را از فاصله ۱۰۰ فوت تشخیص دهند و مشخص شده افرادی که در فواصل طولانی یا متوسط از حشرات به مرور زمان دی‌اکسید کربن بیشتری را بیرون می‌دهند، پشه‌های بیشتری را نسبت به دیگران جذب می‌کنند. پژوهشی که در سال ۲۰۰۹ توسط پژوهشگران «دانشگاه کمبریج» (Cambridge University) منتشر شد، نشان داد افرادی با خروجی دی‌اکسید کربن کمتر، پشه‌های کمتری را به خود جذب می‌کنند. تفاوت در میزان کاهش پشه‌ها با توجه به سطح دی‌اکسید کربن منتشرشده از نفس شرکت کنندگان آشکار بود.

ورزش پشه‌ها با بو کردن یک ترکیب شیمیایی از بوها که می‌تواند شامل اسید لاکتیک، آمونیاک و سایر مواد دفع شده از عرق انسان باشد، قربانیان خود را در فاصله نزدیک تر پیدا می‌کنند و همچنین، به افرادی با دمای بدن بالاتر جذب می‌شوند. از آنجا که ورزش سنگین به افزایش تجمع اسید لاکتیک و گرما در بدن می‌انجامد، احتمالاً باعث می‌شود که شخص در معرض دید حشرات قرار بگیرد.

پژوهش انجام شده در «دانشگاه کالیفرنیا ریورساید» (UC Riverside) که سال ۲۰۲۲ در مجله «Scientific Reports» به چاپ رسید نیز نشان داد این حشرات مزاحم ممکن است به ترکیبی شیمیایی از بوهای ساطع شده از پوست جذب شوند. به نقل از وب‌سایت رسمی دانشگاه کالیفرنیا ریورساید، پژوهشگران گفتند که این کشش ترکیبی از دی‌اکسید کربن به همراه دو ماده شیمیایی ۲-کتوگلووتاریک و اسید لاکتیک است. این ترکیب شیمیایی نه تنها باعث می‌شود پشه قربانی خود را پیدا کند و روی آن فرود بیاید، بلکه او را تشویق می‌کند تا برای یافتن خون جست و جو کند.

«رینگ کارده» (Ring Card)؛ استاد حشره شناسی دانشگاه کالیفرنیا ریورساید و از پژوهشگران این پروژه گفت: اگرچه دیگران نیز ترکیباتی را شناسایی کرده اند که پشه ها را جذب می کنند، اما بسیاری از آنها اثر قوی و سریعی ندارند. ما نشان دادیم که پشه ها روی اهداف بصری نامشخص که آغشته به این بوها هستند، فرود می آیند.

گرما
گرما می تواند پشه ها را به خود جذب کند و دمای بدن در هدایت حشرات نقش دارد، اما می توان مکانیسم هایی را که پشه ها برای حس کردن گرما استفاده می کنند، خاموش کرد.

پژوهشگران «دانشگاه برندایس» (Brandeis University) در پژوهشی که سال ۲۰۲۰ در مجله «Science» به چاپ رسید، تلاش کردند یک ترموستات مولکولی را در شاخک های پشه غیرفعال کنند و وقتی توانستند این کار را انجام دهند، توانایی حشره را در تشخیص گرما کاهش دادند و احتمال تغذیه آن از خون گرم انسان را کمتر کردند. با وجود این، غیرفعال کردن این حسگر برای متوقف کردن کامل پشه ها کافی نیست، زیرا آنها می توانند برای یافتن هدف خود به نشانه های دیگری تکیه کنند.

باکتری پوست
برخی از پژوهش ها نشان داده اند انواع و حجم خاص باکتری هایی که به طور طبیعی روی پوست انسان زندگی می کنند، بر جذابیت ما برای پشه ها تأثیر می گذارند.

پژوهشی که سال ۲۰۱۱ در مجله «PLOS ONE» به چاپ رسید، نشان داد که داشتن مقادیر زیادی از چند نوع باکتری، پوست را برای پشه ها جذاب تر می کند. با وجود این، به طرز شگفت آوری به نظر می رسد که داشتن تعداد زیادی باکتری با تنوع بیشتری از گونه ها، پوست را کمتر جذاب می کند.

برخی از پشه ها مستعد گزش مچ پا و پاهای ما هستند، زیرا بسیاری از باکتری های تولیدکننده بو روی پاها رشد می کنند. با توجه به این نتایج، جای تعجب نیست که برخی از پشه ها مستعد گزش مچ پا و پاهای ما هستند، زیرا بسیاری از باکتری های تولیدکننده بو روی پاها رشد می کنند. برخی از دانشمندان معتقدند یک راهبرد برای جلوگیری از گزش انسان توسط پشه ها ممکن است تغییر ارتباطات باکتریایی باشد که حشرات را جذب می کنند.

طعم
پژوهشگران «دانشگاه ییل» (Yale University) در سال ۲۰۲۴ کشف کردند که طعم های گوناگون ممکن است بر گزش، تغذیه و حتی تخم گذاری پشه ها تأثیر بگذارند. آنها دریافتند که وجود ترکیبات خاصی در عرق انسان باعث می شود پشه ها بیشتر گزش کنند. این در حالی بود که سایر ترکیبات تلخ، رفتار تغذیه ای را سرکوب می کردند. آنها دریافتند که مجموعه ای از ترکیبات نیز بر رفتار تأثیر می گذارد.

اگرچه برخی از آمینواسیدها و نمک وقتی به تنهایی در اختیار حشرات قرار می گرفتند، تغییری در گزش آنها ایجاد نمی کردند، اما وقتی با هم ترکیب می شدند، گزش بیشتری ایجاد می شد. این نتیجه منطقی است، زیرا هر دو ترکیب با هم روی پوست انسان یافت می شوند اما مانند بسیاری از موارد دیگر، همه انسان ها در این پژوهش یکسان نبودند. وقتی نمونه های گوناگونی از عرق در اختیار پشه ها قرار می گرفت، پشه ها برخی را بیشتر نیش می زدند. «جان کارلسون» (John Carlson)، زیست شناس دانشگاه ییل و پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: ما فکر می کنیم این می تواند بخشی از دلیلی باشد که چرا برخی از ما خیلی بیشتر از دیگران توسط پشه ها گزیده می شویم. برخی از افراد ممکن است برای پشه ها طعم بهتری داشته باشند.

الکل
مالاریا و مصرف الکل هر دو از مشکلات بزرگ سلامت عمومی هستند. مصرف الکل در بسیاری از کشورها رو به افزایش است و با توجه به گسترش تلاش ها برای مدیریت مالاریا، درک ارتباط بین مالاریا و مصرف الکل بسیار مهم می شود. پژوهشی که سال ۲۰۱۰ در مجله «PLOS ONE» به چاپ رسید، نشان داد که فقط یک لیتر آبجو می تواند بدن را برای پشه ها جذاب تر کند.

مصرف آبجو می تواند یک عامل خطر برای ابتلا به مالاریا باشد. پژوهشگران آزمایش کردند که آیا آبجو ممکن است دی اکسید کربن یا دمای بدن را تغییر دهد و پشه ها را جذب کند، اما دریافتند که هیچ کدام از این عوامل با افزایش توجه پشه ها همبستگی ندارند و این امر باعث می شود که تمایل پشه ها به آبجو به یک راز تبدیل شود. این نتایج نشان می دهند که مصرف آبجو می تواند یک عامل خطر برای ابتلا به مالاریا باشد و باید در سیاست های بهداشت عمومی برای طراحی اقدامات کنترلی گنجانده شود.

بارداری
بسیاری از پژوهش ها نشان داده اند که زنان باردار تقریباً دو برابر بیشتر از سایر زنان مورد گزش پشه ها به ویژه گونه های ناقل مالاریا قرار می گیرند. حداقل دو عامل کلیدی ممکن است در این امر دخیل باشند.

۱. زنان باردار حدود ۲۱ درصد دی اکسید کربن بیشتری را در بازدم خود بیرون می دهند.
۲. اطراف شکم زنان باردار به طور میانگین حدود ۱.۲۶ درجه فارنهایت گرمتر از این ناحیه در بدن سایر زنان است.

رنگ لباس
این دلیل ممکن است خنده دار به نظر برسد، اما یک گونه پشه رایج از بینایی همراه با بو برای یافتن انسان ها استفاده می کند. پژوهشی که سال ۲۰۲۲ توسط دانشمندان «دانشگاه واشنگتن» (University of Washington) انجام شد، نشان داد پوشیدن لباس هایی با رنگ های برجسته مانند مشکی، قرمز، نارنجی، فیروزه ای ممکن است پیدا کردن انسان را برای پشه ها آسان تر کند.

بیشتر رنگ های مورد علاقه مربوط به طول موج های بلندتر نور هستند که پوست انسان نیز آنها را از خود ساطع می کند. رنگ هایی از جمله سبز، بنفش، آبی و سفید توسط این گونه پشه در این پژوهش نادیده گرفته شدند.

ژنتیک
به طور کلی، عوامل ژنتیکی زمینه ای صرف نظر از این که از طریق گروه خونی، متابولیسم یا سایر عوامل بیان شوند، عامل اصلی در جذابیت انسان ها برای پشه ها هستند.

پژوهشگران «دانشکده بهداشت و پزشکی گرمسیری لندن» (LSHTM) در پژوهش سال ۲۰۱۵ خود دریافتند برخی از بوهای بدن که پشه ها حس می کنند، ممکن است پایه ژنتیکی داشته باشند. بر اساس یافته های این پژوهش، اگر شما یک آهن ربای پشه هستید، تقصیری ندارید، زیرا ژن های شما مقصر هستند. در واقع، DNA عامل اصلی است که برخی افراد را برای حشرات مزاحم بسیار جذاب تر می کند.

خبر خوب این است که شناسایی ژن های دخیل می تواند به دانشمندان کمک کند تا دافع های مؤثرتری را ابداع کنند. با ادامه پیشرفت ها در تحقیقات ژنتیکی مربوط به پشه ها، پژوهشگران به دنبال راه های نوآورانه ای برای جلوگیری از نیش زدن این حشرات هستند.

دفع کننده های طبیعی
سال هاست که پژوهشگران به امید ایجاد نسل بعدی دفع کننده های حشرات، به بررسی دلایلی پرداخته اند که باعث می شوند اقلیتی از مردم به ندرت پشه ها را جذب کنند.

دانشمندان رؤیای ساخت داروهایی را در سر می پروراند که به واسطه آنها بتوانند تولید دفع کننده های طبیعی را در پوست افزایش دهند یا محصولی مبتنی بر باکتری بسازند که بتواند پشه ها را برای هفته ها دفع کند.

در نهایت، اختراعات آینده حتی ممکن است به یک زن باردار و ورزشکار با گروه خونی O و پیراهن قرمز امکان دهد تا برای همیشه از پشه ها دوری کند.