

سوسک آتش دوست

حفره‌های روی سینه آن به حسگرهای

مخصوص ردیابی پرتو مادون قرمز مجهز بودند.

کشف محل آتش‌سوزی برای این سوسک بسیار حیاتی است. چون بدون ترس از تهدید پرنندگان یا سایر حشرات در میان درختان سوخته با خیال آسوده تخم‌ریزی می‌کند. ایوانز طی مطالعاتش متوجه شد که هر کدام از این حفره‌ها دارای حدود ۵۰ حسگر است که در مقابل پرتو گرمایی واکنش نشان می‌دهند. اما مشکل اینجا بود که آن زمان هیچ کس به حرف‌های ایوانز حشره‌شناس توجه نکرد و ده‌ها سال پس از آن، گروهی از دانشمندان آلمانی با پی‌بردن به عملکرد این حسگرها، یافته‌های ایوانز را تأیید کردند.

از سال ۲۰۰۲ تحقیق در باره این حسگرها و تقلید از این اندام‌ها در دستور کار دانشمندان قرار گرفت و آن‌ها متوجه شدند که این نوع از سوسک‌های جواهرنشان هنگام آتش‌سوزی جنگل زودتر از آتش‌نشانان خودشان را به محل آتش‌سوزی می‌رسانند. حسگرهای مذکور شبیه انگشت کوچکی‌اند که یک پوشش کروی شکل آن را در میان گرفته و از جنس «کوتیکول» است (همان ماده‌ای که بال قاب مانند سوسک را تشکیل می‌دهد). پوشش کروی در برابر پرتوی مادون قرمز واکنش نشان می‌دهد: منبسط می‌شود و با فشردن حسگرها پیغامی به مغز ارسال می‌کند و سوسک از محل آتش‌سوزی آگاه می‌شود.

آفرینش

سوسک‌رشار از

شگفتی‌های حیرت‌آور

است که تا به امروز بسیاری

از اختراعات انسان با الهام از

آن‌ها طراحی و ساخته می‌شوند.

یکی از روزهای تابستان سال ۱۹۶۰،

ویلیام جورج ایوانز در رستورانی نشسته بود

که ناگهان یک سوسک سیاه براق پروازکنان

وارد رستوران شد و روی میزش فرود آمد. ایوانز

که دانشمندی حشره‌شناس بود تا آن روز از این نوع

سوسک‌ها ندیده بود. آن را درون درپوش خودنویشش اسیر

کرد و به منزل برد. او ضمن تحقیق متوجه دو حفره بسیار

کوچک در بخش سینه این سوسک شد. سال‌ها طول کشید تا

سایر دانشمندان با الهام از این گونه سوسک، حسگرهای ویژه

ردیابی آتش‌سوزی جنگل‌ها را اختراع کنند.

انواع سوسک‌های جواهرنشان در سوراخ‌های تنه درختان

تخم‌ریزی می‌کنند و لاروهای آن‌ها پس از بالغ شدن چرخه

زندگی‌شان را شروع می‌کنند؛ اما گونه‌ای که ویلیامز کشف

کرده بود، با سایر سوسک‌های جواهرنشان تفاوت داشت.



لارو یک سوسک جواهرنشان در حال جویدن چوب خانه درختی‌اش

دانشمندان بر این باورند که این سوسک‌ها می‌توانند تابش گرمایی مادون‌قرمز را از مسافت ۸۰ کیلومتری ردیابی کنند.

دانشمندان آلمانی با نوعی پلاستیک از جنس پلی‌اتیلن توانستند نمونه‌ای بسازند که واکنش سوسک جواهر نشان را در برابر پرتو مادون‌قرمز تقلید می‌کند. آن‌ها به جای پوشش کرومی شکل، ساختاری صفحه‌مانند از جنس پلی‌اتیلن ساختند و آن را به یک بلور کوچک متصل کردند که بر اثر انبساط، صفحه برانگیخته می‌شود و جرقه الکتریکی تولید می‌کند. جرقه الکتریکی آژیر هشداردهنده را که به ماده بلوری متصل است به صدا در می‌آورد. از آنجا که این صفحه فقط در برابر مادون‌قرمز واکنش نشان می‌دهد، کار همان حسگر مادون‌قرمز را انجام می‌دهد. اما هنوز این حسگرها به اندازه حسگرهای سوسک جواهر نشان حساس نیستند و دانشمندان در صدد ارتقای کیفیت این حسگرها هستند.

از این نوع حسگرها می‌توان برای یافتن افراد گمشده در جنگل هم استفاده کرد. آن را روی بالگرد نصب می‌کنند و بالگرد بر فراز جنگل پرواز می‌کند و گرمای آزادشده از بدن فرد گمشده را ردیابی می‌کند.

در بخش دفاعی و نبردهای هوایی، ردیاب مادون‌قرمز روی جت‌های جنگنده نصب استفاده می‌شود. ردیاب‌ها محل موشک‌های گرمایاب را شناسایی می‌کنند و آن‌ها را که تابش مادون‌قرمز آزاد می‌کنند، پیش از اصابت به هواپیما نابود می‌سازند. دانشمندان در صدد طراحی و اختراع حسگرهایی با توانایی حسگرهای این سوسک هستند تا در همه نوع شرایطی کارایی داشته باشند.



حسگرهای مادون‌قرمز واقع در حفره‌های روی سینه سوسک جواهر نشان. این تصویر به کمک میکروسکوپ الکترونی گرفته شده است