

<http://physicsweb.org/article/news/7/6/2>

2003/06/03

## حشره‌ها با ترموالکتریسیته خنک می‌مانند

پژوهش‌گران ی از اسرائیل، برای اولین بار شاهدی از دمش - گرمایی در موجودات - زنده یافته‌اند. داوید پرگ‌من [1] و هم‌کارانش از دانشگاه - تیل آویو، با استفاده از تصویربرداری - فروسرخ نشان دادند زنبورها گاه ی بسیار خنک‌تر از محیط - شان می‌مانند. ضمناً این اولین باری است که دیده شده پدیده ی ترموالکتریک در فیزیولوژی ی یک جانور نقش دارد [2].

بعضی از زنبورها جاهایی زنده‌گی می‌کنند که دما ممکن است به  $60^{\circ}\text{C}$  یا بیش‌تر هم برسد. زنبورها ی اجتماعی در لانه زنده‌گی می‌کنند و به‌طور - منظم برای یافتن - غذا بیرون می‌روند. طی - چنین فرآیندهایی، زنبور گرمایی تولید می‌کند که منشی - اش ماهیچه‌ها ی پرواز است. این گرما در بقیه ی بدن - زنبور هم پخش می‌شود. قاعدتاً این گرما باید بدن - زنبور را از محیط هم داغ‌تر کند، اما طی - آزمایش‌ها ی پرگ‌من و هم‌کارانش بر زنبورها ی مشرق‌زمین، معلوم شده دما ی درونی ی بدن - این زنبورها می‌تواند به‌طور - قابل‌ملاحظه‌ای از دما ی محیط کم‌تر باشد.

گروه - اسرائیلی می‌گوید این حشره باید یک دمنده ی گرما داشته باشد، که انرژی یش را از توان - حاصل از واکنش‌ها ی الکتروشیمیایی در بدن - حشره می‌گیرد. آن‌ها معتقد اند مقداری توان هم با پدیده ی فتولتایی در لاک - زنبور تولید می‌شود. یعنی وقت ی لاک در معرض - تابش - خورشید قرار می‌گیرد، در آن جریان - الکتریکی تولید می‌شود (با سازوکاری مشابه با آن چه در اتصال‌ها ی p-n تحت - تابش - مرئی یا فرابنفش دیده می‌شود). پرگ‌من به فیزیکس‌وب [3] گفت: "شاید این توضیح دهد چه‌طور زنبورها در روزها ی بسیار گرم - تابستان هم فعال می‌مانند."

این پژوهش‌گران الکترون‌میکروگراف‌ها ی رویشی و انتقالی هم از لاک گرفتند. آن‌ها

میکروساختاری مشاهده کردند بسیار شبیه به آن چه در دمنده‌های ترموالکتریک - عملی دیده می‌شود، اما در یک مقیاس طول - متفاوت.

[1] David Bergman

[2] Physical Review Letters **90** 218102

[3] PhysicsWeb