

نمایشات دایماتیک در حیوانات (Deimatic behaviour)

مرتضی بیکی، زمستان ۱۳۹۵
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم

رفتارهای دایماتیک به رفتارهایی گفته می‌شود که موجب ترس ناگهانی شکارچی و انصراف آنها از حمله می‌شود و به شکار فرصت فرار می‌دهد. این رفتارها شامل استفاده از رنگ‌ها و ساختارهای هشداردهنده و اجرای نمایشات دایماتیک است. نمایشات دایماتیک شامل رفتارهای دایماتیک و آپوزماتیک است که بر اساس عکس‌العمل حیوان شکارچی در برابر نمایش حیوان شکار رقم می‌خورد. وقتی شکارچی ابتدا غافلگیر شده ولی یاد می‌گیرد که شکار نمایش‌دهنده را بخورد، آن را نمایش دایماتیک می‌نامند. رفتار شکار در اینجا نوعی بلوف است. ولی وقتی شکارچی بعد از مزه کردن شکار، از خوردن آن اجتناب می‌کند نمایش حاصله آپوزماتیک است زیرا شکار بطور واقعی ناگوار و بدمزه است. گاه بسته به تجربه شکارچی، رفتار شکار بین این دو مقوله نوسان می‌کند. رفتارهای دایماتیک در حشرات، سرپاوران و برخی پستانداران دیده می‌شود.



«رفتار دایماتیک» یا ایجاد ترس ناگهانی (Deimatic behaviour) در حیوانات به معنی ایجاد یک الگوی تهدید یا گول زدن از قبیل نمایش ناگهانی لکه‌های چشمی است که در لحظه حواس شکارچی را پرت کرده و به شکار فرصت فرار می‌دهد. رفتارهای دایماتیک به دو صورت «آپوزماتیک» یا «کریپتیک» ظهور می‌کنند. در حالت آپوزماتیک، حیوان شکار نه تنها مخفی نمی‌شود بلکه خود را در برابر شکارچی به نمایش می‌گذارد و علایمی نشان می‌دهد که خوردن وی برای وی خطرناک است و موجب تهوع و استفراغ او می‌شود. بنابراین نمایشات آپوزماتیک یک هشدار واقعی در مورد نامطبوع بودن

شکار است. گاه رفتار حیوان شکار از نوع آپوزماتیک ولی به شیوه دروغین یا بلوف است.

نوارهای رنگین (سیاه و زرد و قرمز) سطح بدن مار مرجانی، نشانه سمی و خطرناک بودن آن است. این ویژگی در میان حیوانات مختلف به عنوان یک هشدار شناخته شده در نظر گرفته می شود. بنابراین مار مرجانی برای ماندن شکارچیان خود از روش آپوزماتیک استفاده می کند و خود را در معرض دشمن قرار می دهد. از طرفی شاهمار، مار بی خطری است ولی بدن رنگین و شبیه مار مرجانی دارد. او برای ماندن شکار از بلوف استفاده می کند و خود را به شکل مار مرجانی نشان می دهد در حالی که نیش خطرناک آن را ندارد.

نمایشات دایماتیک بر اساس عکس العمل حیوانی که در برابر آن قرار می گیرد به دو دسته دایماتیک و آپوزماتیک تقسیم می شود. وقتی شکارچیان ابتدا غافلگیر می شوند ولی یاد می گیرند که شکار نمایش دهنده را بخورند، آن را نمایش دایماتیک می نامند. در اینجا حیوان شکار بلوف میزند. در برابر وقتی شکارچی بعد از مزه مزه کردن شکار، از خوردن آن اجتناب می کند نمایش حاصله را «آپوزماتیک» (Aposematic) می نامند زیرا شکار بطور واقعی ناگوار و بدمزه است. این دسته بندی دوگانه مانع الجمع نیست و چه بسا یک رفتار هر دو جنبه دایماتیک و آپوزماتیک را داشته باشد و در کنار هم سازگاری ضدشکارچی را رقم زده و شکارچی را گیج کنند و بترسانند.

نمایشات دایماتیک در گروه های مختلف حیوانات از قبیل بیدها، پروانه ها، مانتیس ها و فامیدها در حشرات دیده می شود. در سرپاوران، نیز گونه های مختلف اختاپوس، اسکوید، سپیداج و نوتیلوس کاغذی از این رفتار استفاده می کنند. مهره داران از جمله برخی قورباغه ها، نمایش هشدار و نیز غدد سمی دارند. در میان پستانداران نمایشات دایماتیک در گونه های با دفاع قوی مثل اسکونک بدبو و خارپشت خاردار وجود دارد. این نمایشات اغلب همراه با رنگ آمیزی هشداردهنده است. این گونه نمایشات هم در قورباغه ها و هم در پستانداران حداقل تا حدودی آپوزماتیک هستند.

در حشرات

نمایش دایماتیک توسط حشراتی نظیر آخوندک و حشره چوبی نمایش داده می شود. این حشرات وقتی مضطرب نشده اند به خوبی استتار می کنند. ولی وقتی توسط شکارچی بالقوه مضطرب می شوند، بطور ناگهانی بال های عقب خود را نشان می دهند که رنگ آمیزی روشن و هشداردهنده ای دارد. در مانتیس ها، نمایش بال اغلب توسط نشان دادن پاهای روشن جلو تقویت می شود و معمولاً همراه با صدای خاصی (که از طریق سایش پاها به هم ایجاد می شود) تکمیل می شود. برای مثال ملخ فیمتوز بخش های قرمز و زرد روی بال های عقبی خود را نشان می دهد. این نیز آپوزماتیک است و ترشحات بدمزه ای از سینه آنها ترشح می شود. همچنین نمایش تهدید فامید ترکه ای (Peruphasma schultei) در حال راه رفتن یک بلوف نیست: حشره اسپری دفاعی از جنس مونوترپین ها را به سمت جانور مهاجم اسپری می کند.

در میان بیدها با رفتار دایماتیک، «بید شاهینی چشمدار» (*Smerinthus ocellatus*) لکه های چشمی بزرگ خود را به نمایش می گذارد و آنها را به آهستگی حرکت می دهد گو اینکه یک شکارچی مهره دار نظیر جغد است. در میان پروانه ها، پروانه طاووسی (*Inachis io*) در زمانی که مضطرب شود نوعی تقلید گریه از برگ درختان را اجرا می کند همراه با بال های بسته اجرا می کند ولی ۴ لکه چشمی خود را به نمایش می گذارد. این رفتار عمل مؤثری برای دفاع از خود در برابر پرندگان حشره خواری نظیر مرغ مگس گیر می باشد.

آزمایشات توسط یکی از جانورشناسان استرالیایی نشان داد که هر چه لکه‌های چشمی از نظر رنگ و الگو، بیشتر شبیه چشم‌های یک مهره‌دار واقعی باشد، در تاراندن پرنده‌گان حشره‌خوار بهتر و مؤثرتر عمل می‌کند. در آزمایشات دیگر با استفاده از پروانه طاووسی نشان داده شده که وقتی لکه‌های چشمی قابل رؤیت از میان برداشته می‌شوند، پرنده حشره‌خوار (مثلاً بانتینگ زرد) کمتر می‌ترسد و در نتیجه هم ظاهر ناگهانی رنگ و هم الگوی واقعی لکه‌های چشمی در اثربخشی این نمایش دایماتیک مؤثر است.

برخی بیدهای نوکتوئید در زمان استراحت اختفای طبیعی دارند ولی وقتی مضطرب می‌شوند برقی از رنگ‌های درخشان فوری را نمایش می‌گذارند. بیدهای دیگری دیگری از قبیل بسیاری از گونه‌های جنس اسپیرودونیا در زمان استراحت نیز هشداردهنده و تهدیدآمیز هستند. همچنین بیدهای ساتورنید جنس آتاکوس و روچیلدیا سر مار را به نمایش می‌گذارند.

بسیاری از بیدها وقتی توسط خفاش‌های شکارکننده از طریق ایجاد پژواک صدایی شکار می‌شوند صدای کلیک‌مانندی صادر می‌کنند. این حشرات معمولاً دارای مواد شیمیایی تلخ و بدمزه‌ای هستند. برخی بیدهای ببری، گوش و رنگ‌آمیزی قابل دیدنی دارند و وقتی خفاش در حال ایجاد پژواک صدایی به آنها نزدیک می‌شود، صدای کلیک از خود در می‌آورند. آزمایش جانورشناسان کانادایی روی بید ببری و خفاش گوش‌دراز شمالی نشان داد که این سیگنال‌ها هم پژواک صدایی خفاش را به هم می‌زنند و هم نوعی هشدار در قالب دفاع شیمیایی اجرا می‌شود. بنابراین رفتار این حشرات هم از نوع دایماتیک و هم اپوزماتیک است.

بندپایان

عقرب‌ها و عنکبوت‌ها سمی هستند و لذا نمایشات تهدید آنها را می‌توان بطور کلی اپوزماتیک دانست. باری برخی شکارچیان مثل جوجه تیغی و زنبورهای شکارچی عنکبوت‌ها بطور فعالی این بندپایان را شکار می‌کنند و بر روش‌های دفاعی آنها غلبه می‌یابند به طوری که وقتی یک جوجه تیغی توسط آنها اغفال می‌شود، صداها ایجاد شده توسط عقرب، لذا می‌توان نمایش را دایماتیک نامید.

عنکبوت‌ها از انواع نمایشات تهدیدآمیز استفاده می‌کنند. بسیاری از آنها مثل عنکبوت «آرجوپ» و «فولکوس» وقتی مضطرب می‌شوند خود آنها و تارهایشان به سرعت می‌لرزد و باعث می‌شود محدوده خارجی آنها به هم بخورد و بزرگ‌تر به نظر برسند و لذا نمی‌توان آنها را به اندازه کافی موقعیت‌یابی و به آنها حمله کرد. عنکبوت‌های میگالومورف نظیر رتیل‌ها نیز در زمانی که در معرض تهدید قرار گیرند رفتارهای دایماتیک نشان می‌دهند. در این شرایط عنکبوت پشت خود را به سمت منبع تهدید می‌کند و پاهای جلو و پدپالپ‌های خود را گسترش می‌دهد و نیش خود را به نمایش می‌گذارد. برخی گونه‌ها مثل عنکبوت درختی هندی (*Poecilotheria regalis*) دارای رنگ‌های روشن روی پاهایی پیشین و قطعات دهانی خود می‌باشند که وقتی آنها روی پاهای عقب خد به عقب بر می‌گردند و پاهای جلو و نیش‌های خود را در هوا به اهتزاز در می‌آورند به نمایش گذاشته می‌شوند.

عنکبوت‌ها نیز نمایشات تهدیدآمیز دارند. آنها دندان‌های خود را از هم باز می‌کنند و شکم خود را بالا می‌آورند در حالی که دم آنها کاملاً سیخ و آماده نیش زدن است. برخی عقرب‌ها علاوه بر اینها از طریق بر هم کشیدن پدپالپ‌ها و پاهای جلویی خود تولید صداها دایماتیک نیز می‌کنند.

سرپایان

رفتار دایماتیک در سرپاوران نظیر سپیداج، اسکوتیدها و اختاپوس‌ها دیده می‌شود. نمایشات دایماتیک سفالوپودها شامل ایجاد نوارهای برجسته است که اغلب از طریق کشیده شدن بازوان، باله‌ها و یا پره‌های بین بازوهای حیوان تقویت می‌شود تا آنها را بزرگ و تهدیدآمیز نشان دهند. برای مثال در سپیداج معمولی نمایش تهدید شامل باد کردن و پهن کردن بدن و کمرنگ کردن پوست و نشان دادن یک جفت لکه پوستی در شل، حلقه‌های سیاه چشمی و یک خط تیره روی باله‌ها و اتساع مردمک‌های چشم‌ها است.

اختاپوس معمولی نیز به همین طریق پوست رنگ پریده و حلقه سیاه چشمان با مردمک متسع شده را به نمایش می‌گذارد و بازوان خود را خم می‌کند و پره‌های بین بازوان را تا آنجا که امکان دارد از هم می‌گستراند و فشه‌های آب ایجاد می‌کنند. اختاپوس‌های دیگر نظیر اختاپوس لکه‌سفید آتلانتیک به رنگ قرمز متمایل به قهوه‌ای روشن با لکه‌های سفید در تمام بدن با نمایشات با کنتراست بالا دست می‌زنند. «نوتیلوس کاغذی» به سرعت ظاهر خود را تغییر می‌دهد. آنها به صورت ناگهانی پره‌های درخشان ایجاد شده توسط جفت بازوی اول خود را از پوست خود بیرون می‌اندازند.

مه‌ه‌داران

در میان مه‌ه‌داران، مارمولک چیندار استرالیایی دارای نمایش اغفال است که در آن پره‌های نیم‌دایره‌ای دو طرف سر خود را به صورت بادبزنی در می‌آورد در حالی که دهان خود را باز می‌کند و دهان باز خود را به معرض نمایش می‌گذارد و دم حرکات مواج می‌کند و بدن از زمین بر می‌خیزد و در مجموع حیوان بزرگ‌تر و تهدیدآمیزتر نشان داده می‌شود.

برخی قورباغه‌ها دارای رفتار دایماتیک هستند. آنها خود را با هوا پر می‌کنند و بخش‌های عقبی بدن خود را بالا می‌آورند تا خود را بزرگ جلوه دهند و در این حال نشان‌های روشن و لکه‌های چشمی را برای ترساندن شکارچی به نمایش می‌گذارند. هفت گونه قورباغه موجود در جنس «پلورودما» دارای غدد کمری هستند. این غده‌ها که حیوان را بدمزه می‌کند ولی در ضمن رنگ سیاه دارد و حالت هشدار بیشتر ایجاد می‌کند.

نمایشات بدون بلوف (آپوزماتیک) در پستاندارانی رخ می‌دهد که دارای شیوه دفاعی محکمی هستند مثلاً مجهز به خارها و یا غدد بد بو می‌باشند. آنها بر حسب عادت بجای فرار سعی می‌کنند شکارچی بالقوه را بترسانند. «تنرک راه‌راه» (*Hemicentetes semispinosus*) در زمان تهدید شدن، زواید روی سر و کمر خود را سیخ می‌کند و سر خود را بالا و پایین می‌آورد. خارپشت‌ها نیز در برابر شکارچی، خارهای تیز و بلند خود را سیخ می‌کنند و سر خود را زیر بدن می‌برند. اسکونک خاردار (*Spilogale putorius*) روی پاهای جلو خود بلند می‌شود و بدن خود را بطور عمودی در می‌آورد و در ضمن نمایش بدن سیخ شده خود دم را بالا برده و بوی بدی متصاعد می‌کند.

دایماتیک یا آپوزماتیک

مطالعه صدا در مار زنگی نشان داد که صداهای تولید شده همواره مشابه هستند. صداها به سرعت آغاز می‌شوند و در عرض چند میلی‌ثانیه به حجم نهایی خود می‌رسند و مخلوطی از فرکانس‌های بین ۲ تا ۲۰ دارند. فرکانس صدا در طول زمان تغییر نمی‌کند و صدا بعد از دو دقیقه همچنان صدای زمان شروع است. گونه‌های مختلف مار زنگی از نظر صدای تولید شده تفاوتی چندانی ندارند. این الگو دلالت بر آن دارد که شیوه ایجاد صدا در مار زنگی به عنوان

یک ابداع عمومی جلب توجه به کار می‌رود که می‌تواند در قالب یک نمایش دایماتیک یا نمایش ایجاد حواس‌پرتی بکار رود. شباهت آن به صداهای وسیع‌الطیف و خشن مورد استفاده در صداهای اختار پرنده‌گان و پستانداران ممکن است اثربخشی آن را افزایش دهد. از آنجا که مار زنگی قادر به شنیدن صدا نیست، این صدا به عنوان یک روش ارتباطی با دیگر مارهای هم‌گونه مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. نکته دیگر اینکه صداها به اندازه‌ای بلند نیستند که باعث درد شوند و شکارچی را دور نگه دارند.

در یک آزمایش اعلام شد که اثرات صدای مار زنگی می‌تواند در حیوانات بی‌تجربه (چه شکارچی و چه حیوانات بزرگی که با قدم گذاشتن روی مار به آن خسارت می‌زنند)، نوعی نمایش دایماتیک (گول زدن) باشد ولی در برابر حیواناتی که از معنی زنگ در مار زنگی اطلاع کافی دارند، یک رفتار آپوزماتیک تلقی شود. برای توجیه این ایده به مطالعات انجام‌شده در مورد خفاش قهوه‌ای و ایجاد کلیک دفاعی توسط بیدهای سمی، بزرگ، پشمالو و تلخ‌مزه اشاره می‌شود. به هر حال در حالی که صداها می‌تواند خفاش‌های بی‌تجربه را بترساند ولی بعد از چند بار تجربه خفاش‌ها این صداها را در نظر نمی‌گیرند و اگر شکار خوردنی باشد به آن حمله می‌کنند. صداهای مشابه می‌تواند برای خفاش‌های باتجربه در برابر شکارهای بدمزه نوعی هشدار تلقی شود.

https://en.wikipedia.org/wiki/Deimatic_behaviour

http://animal-informatics.com/_monographs/20/Animal_camouflage_technics.html