



مورچه ها برای نوجوانان

راهنمای دانشمندان جوان
برای شناخت دنیای پر رمز و راز مورچه ها



بورلی گردمن

BEVERLY GERDEMAN, PhD

ترجمه:

محمدحسن هدایتی آملی



ترجمه
محمد حسن هدايتى اُمَامى
تيرماه ١٤٠٠

[@t.me/MHAN_Endocrine](https://t.me/MHAN_Endocrine)
[@t.me/MHAN_Endopublic](https://t.me/MHAN_Endopublic)

Ants for Kids: A Junior Scientist's Guide to
Queens, Drones, and the Hidden World of Ants
by [Beverly Gerdeman](#)

**Copyright © 2021 by Rockridge Press, Emeryville,
California**



**ISBN: Print 978-1-64876-019-8
eBook 978-1-64876-020-4
R0**

۴۸	عادت غذایی
۴۹	مزرعه مورچه خودت را بساز!
	بخش دوم
۵۴	نگاه دقیق تر به مورچه‌ها
۵۴	مورچه اکروبات
۵۵	مورچه آرژانتینی
۵۶	مورچه نجار سیاه
۵۷	مورچه گلوله‌ای
۵۸	مورچه جنگجوی اسی تون
۵۹	مورچه چشم بزرگ
۶۰	مورچه عسل دار
۶۱	مورچه سرباز جهنده
۶۳	مورچه بُرنده برگ
۶۴	مورچه سنگ فرش
۶۶	مورچه فرعون
۶۸	مورچه آتشین سرخ وارداتی
۶۹	مورچه با آرواره انبرمانند
۷۰	مورچه لاکپستی
۷۱	مورچه بافنده
۷۳	مورچه بام‌ساز غربی
۷۵	برای مطالعه بیشتر: کتب و تارنما
۷۶	سپاس‌گزاری
۷۶	نویسنده
۷۷	اصطلاحات

۵	یادآوری
۶	دانشمند جوان، خوش آمدی!
	بخش اول
۸	مورچه‌های شگفت‌انگیز
۹	مورچه‌های زمان‌های گذشته
۱۳	مورچه: از شاخک‌ها تا پاها
۱۵	مورچه و موریانه باهم فرق دارند
۱۶	زندگی مورچه
۱۸	کُلنی مورچه‌ها
۱۹	ملکه مورچه‌ها
۲۰	مورچه نر
۲۱	مورچه کارگر
۲۴	ساختن لانه
۲۵	نگاهی دقیق‌تر
۲۶	ارتباط
۲۷	یک آزمایش برای دانشمند جوان
۲۸	در جستجوی غذا
۳۰	یک آزمایش برای دانشمند جوان
۳۱	دشمنان و اتکل‌ها
۳۳	نگاه دقیق‌تر
۳۴	جنگ مورچه‌ها
۳۶	یک آزمایش برای دانشمند جوان
۴۰	مورچه و محیط
۴۲	مورچه جنگجو
۴۳	ساختن و سفر کردن
۴۴	سفر مورچه‌های جنگجو
۴۵	سربازان و کارگران
۴۶	یک آزمایش برای دانشمند جوان

یاد آوری

این کتاب ترجمه کتابی است که در بالا معرفی شد. نکاتی کوچک به آن اضافه شده است. بیشتر برای روشن شدن معنی واژه‌ها یا آسان کردن درک آن‌ها. عکس‌های فراوان از دنیای مجازی برداشته و برای فهم بهتر، با کمی ویرایش به کتاب اضافه شد. چیزی از اصل کم نشد. در پایان این کتاب، چند کتاب معرفی شده است که نگاه علمی‌تر و مفصل‌تر به مورچه‌ها دارند. چند تارنما هم معرفی شده است که برای علاقمندان بسیار جالب خواهد بود. بیشتر عکس‌ها از همان تارنماها برداشته شده است.

دانشمند جوان، خوش آمدی!

هیچ وقت رفت و آمد مورچه‌ها را تماشا کرده‌ای؟ می‌خواهی درباره مورچه‌ها بیشتر بدانی؟

شاید ردیف صدها مورچه را دیده‌ای که تند تند دنبال هم راه می‌روند و از خود پرسیده‌ای که این مورچه‌ها به کجا می‌روند و از کجا می‌آیند. مشغول چه کاری هستند؟ کجا زندگی می‌کنند؟ خانه‌شان چه شکلی است؟ چرا بعضی مورچه‌ها بال دارند و می‌توانند پرواز کنند؟

اگر به این چیزها، فکر می‌کنید؟ پس شما هم اکنون دانشمندی جوان هستید.

این کتاب، درباره این حشره‌های شگفت‌انگیز است. کجا زندگی می‌کنند؟ چگونه با هم ارتباط دارند؟ غذای‌شان چیست؟ درباره کُلنی (اجتماع) مورچه‌ها چیزهایی یاد می‌گیرید. با اعضاء خانواده مورچه‌ها، با ملکه‌ها، مورچه‌های نر، و مورچه‌های کارگر آشنا می‌شوید.

در پایان نگاه دقیق‌تری به مورچه‌ها می‌اندازیم. با همین مورچه‌های معمولی که در باغچه و خانه‌ها می‌بینید، از نزدیک آشنا می‌شویم و برخی از سایر گونه‌های مورچه را که در این جا و آن‌جا جهان زندگی می‌کنند به شما معرفی می‌کنیم.

می‌خواهی خودت مورچه‌ها را تحت نظر بگیری؟ عالی است! در این کتاب این کار را به شما یاد می‌دهم. هم‌چنین به شما یاد می‌دهم که برای

خودت مزرعه مورچه‌ها بسازی تا بتوانی راز و رمز زندگی مورچه‌ها را کشف
کنی.

همه آن چه می‌خواهی در باره مورچه‌ها بدانی در همین کتاب
هست.

بیا شروع کنیم!



بخش اول

مورچه‌های شگفت‌انگیز

مورچه‌ها در همه جای زمین هستند. البته، تقریباً در همه جا. در حال حاضر در قطب شمال و جنوب، گرین‌لند، و ایسلند مورچه وجود ندارد. ولی مورچه‌ها به همه جا می‌روند. جاهای تازه‌ای پیدا می‌کنند و در همان جاها لانه می‌سازند. زاد و ولد می‌کنند.

مورچه‌ها آن قدر کوچکند که در بار هواپیماها و کشتی‌ها، حتی در کوله پشتی‌ها پنهان هستند و به این سوی و آن سوی جهان برده می‌شوند.

مورچه‌های پیش از تاریخ، گاهی بسیار بزرگ بودند. درازی یکی از آنها که *Titanomyrma lubei* نامیده می‌شود، به پنج سانتی متر



می‌رسید و به اندازه یکی از کنجشک‌های کوچک امروزی بود. فسیل آن را در ایالت وایومینگ آمریکا یافته‌اند.

قدیمی‌ترین فسیل مورچه -

ای که یافته‌اند، متعلق به صدمیلیون

سال قبل است. در همان سال‌ها بود که برای اولین بار گیاهان گل‌دار و میوه‌دار روی زمین پیداشده بودند.

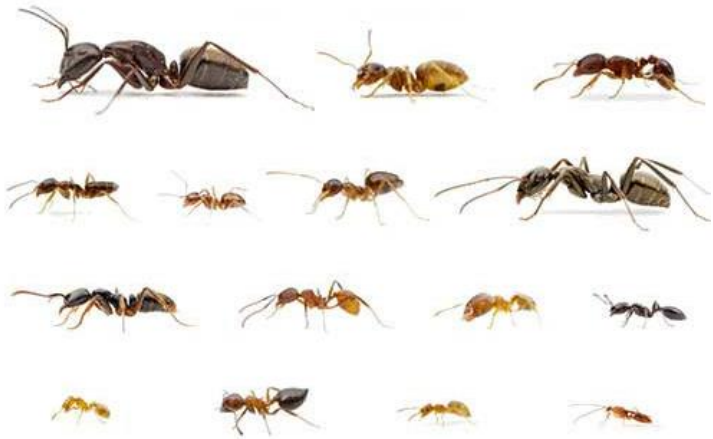


مورچه در کهربا

اکنون دانشمندان می‌دانند که مورچه‌ها قبل از این تاریخ‌ها هم روی زمین حضور داشتند. با بررسی‌های نوین روی یاخته مورچه‌ها، ثابت شده که این حشره‌ها از ۱۴۰ الی ۱۶۸ میلیون سال قبل روی زمین پیداشده‌اند.

شصت و شش میلیون سال قبل، رویدادی فاجعه‌بار روی زمین اتفاق افتاد. دانشمندان می‌گویند عامل این فاجعه، برخورد شهاب سنگی بزرگ به زمین بود. در این فاجعه، دیناسورها و هشتاد درصد گونه‌های جانوران زمین از بین رفتند. لیکن مورچه‌ها جان به در بردند.

مورچه‌های قدیم هم مثل مورچه‌های امروزی همه چیزخوار هستند. جانوران مرده، شهد گل‌ها و شیره گیاهان، دانه و میوه گیاهان را می‌خورند. مورچه‌ها با در اختیار داشتن این همه غذای آماده، راحت به همه جا رفتند و لانه ساختند و زاد و ولد کردند.



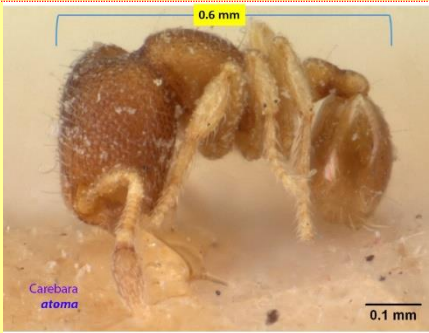
نوع مورچه‌ها:

اندازه‌های بسیار متفاوت و شکل نسبتاً یکسان

در آن زمان که قاره‌ها از هم جدا شدند، مورچه‌ها هم در همه جای کره زمین پخش شدند، تکامل پیدا کردند، به تدریج دگرگون شدند، و به صورت گونه‌های فراوان امروزی درآمدند.

آیا می دانید؟

کوچک ترین مورچه دنیا، از دانه ارزن هم کوچک تر است. نام آن *Carebara atoma* است. درازی آن، نیم میلی متر است.



بزرگ ترین مورچه *Dinoponera gigantea* نام دارد. درازی آن معادل قطر یک سکه بزرگ است. درازی مورچه ماده آن، به چهار سانتی متر هم می رسد.



مورچه

از شاخک‌ها تا پاها

مورچه‌ها جزء حشرات هستند. بی‌مهره‌اند. استخوان ندارند. اسکلت محکمی در بیرون بدن خود دارند. مثل همه حشرات دیگر، بدن شان از سه قسمت درست شده است: سر، سینه، و شکم.

اما چشم. همه مورچه‌ها دارای چشم نیستند. تعدادی از مورچه‌ها همیشه در زیرزمین و در تاریکی زندگی می‌کنند. این مورچه‌ها چشم ندارند. مورچه‌هایی که چشم دارند، چشم شان روی سرشان هست.

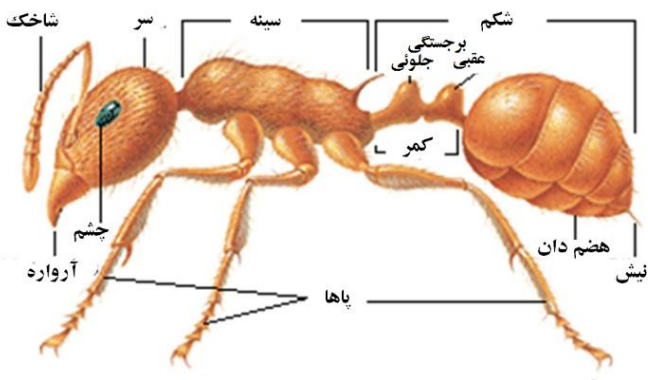


چشم‌ها، شاخک‌ها، آرواره‌ها، و دهان مورچه

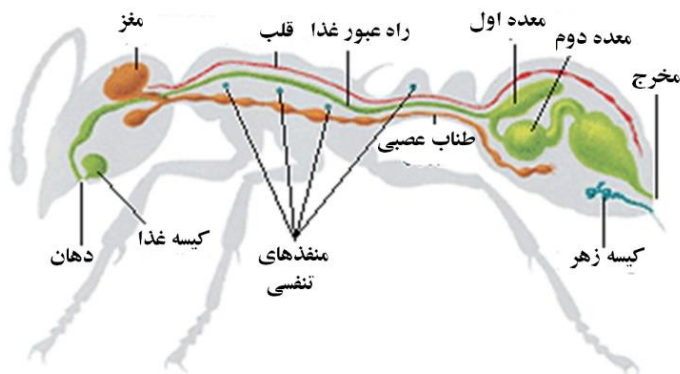
مورچه‌های چشم‌دار، دو دسته چشم دارند. دو چشم بزرگ، به نام چشم‌های مرکب، و سه چشم کوچک به نام چشم‌های ساده. تمام این چشم‌ها روی سر مورچه قرار دارند.

دو شاخک و دو آرواره دارند. مورچه‌ها شغل‌های مختلفی دارند. برخی سرباز هستند و باید مبارزه کنند، برخی باید چوب و زمین را سوراخ

کنند، برخی باید شکار کنند و آن را به طرف لانه ببرند. شکل آرواره هریک از آنها هم، متناسب با کارشان در آمده است.



بخش های مختلف بدن مورچه



بخش های مختلف درون مورچه

مورچه سه جفت پا دارد. پاها به سینه چسبیده‌اند. مورچه‌هایی که بال دارند، بال‌ها هم به سینه‌شان می‌چسبند. سینه با باریکه‌ای که کمر مورچه است، به شکم وصل است. این کمر باریک، مثل لولائی بسیار نرم است و

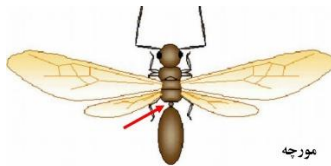
مورچه به راحتی می‌تواند بدن خود را پیچ و تاب بدهد. شکم در انتها، بخش برجسته‌ای دارد. تمام روده مورچه در همین بخش برجسته شکم است.

اسکلت بیرونی مورچه‌ها از جنس مومی خاص است و بوی مخصوصی دارد. تمام مورچه‌های هر کلنی، همین بو را می‌دهند. از روی همین بو هست که آن‌ها یک‌دیگر را پیدا می‌کنند و هم‌دیگر را از غریبه‌ها تشخیص می‌دهند.

مورچه‌ها با آن که موجودی بسیار ریزند، فوق‌العاده قوی هستند. می‌توانند اجسام تا ۵۰ برابر سنگین‌تر از وزن خود را بلند و جابجا کنند. مثل آن است که جوانی ۲۵ کیلوئی، اتوموبیلی را به بالا سر خود ببرد!

مورچه و موریانه با هم فرق دارند!

خیلی‌ها مورچه و موریانه را با هم اشتباه می‌گیرند. درست است که هر دو حشره‌اند. هر دو حشره‌های کوچکی هستند. هر دو در کلنی زندگی می‌کنند و زندگی اجتماعی دارند. هر دو لانه می‌سازند. ولی ربطی با هم ندارند و دو موجود متفاوتند.



موریانه‌ها چهار بال یک اندازه دارند. دو تا این طرف دو تا طرف دیگر، چسبیده به سینه. مورچه‌ها هم، البته بعضی از مورچه‌ها دو بال این

طرف دارند، دوبال آن طرف. ولی بال‌های عقبی کوچک‌تر از بال‌های جلویی است. علاوه بر آن موربانه‌ها بین سینه و شکم، آن باریکه لولا مانند انعطاف پذیر را ندارند.

زندگی مورچه

زندگی هر مورچه از تخمی کوچک آغاز می‌شود. این تخم همراه تخم‌های بی‌شمار در "شیرخوارگاه" های تاریک، در درون لانه مورچه نگه‌داری می‌شود. ملکه تصمیم می‌گیرد این تخم به کارگر تبدیل شود، آن تخم به مورچه نر، و آن یکی به ملکه آینده. در بسیاری از گونه‌های مورچه‌ها، اکثر تخم‌ها به مورچه کارگر و ملکه تبدیل می‌شوند. تعداد کمتری از تخم‌ها، بی‌آن که بارور شوند، به مورچه نر تبدیل می‌شوند.

متوجه شدید که مورچه‌ها یا کارگرند، یا ملکه، یا مورچه نر. هر یک از این‌ها وظیفه خاصی به‌عهده دارند.

بعضی از مورچه‌های کارگر، پرستار هستند. کارشان مراقبت از تخم‌هاست. دائم یک‌ایک تخم‌ها را می‌لیسند تا باکتری‌ها و قارچ‌های روی آن را پاک کنند. تا تخم‌ها سالم بمانند.

یکی دوهفته بعد، تخم‌ها سر باز می‌کنند و موجود کوچکی به نام لارو از آن بیرون می‌آید. لاروها پا و چشم ندارند. لاروها خارهای کوچک فراوانی دارند که محافظ آن‌ها است. در موقع خطر با همین خارها به یکدیگر

می‌چسبند و به صورت گلوله کوچکی در می‌آیند. مورچه پرستار هم راحت می‌تواند یکی از آن گلوله‌ها را بردارد به جای امن ببرد.

آیا می‌دانید؟

حدود پانزده گونه مورچه وجود دارد که در مواقع خطر، منفجر می‌شوند. *Colobopsis explodens* یکی از این مورچه‌هاست که در آسیای جنوب شرقی زندگی می‌کند. در مواقع خطر، تمام شکم خود را



تحت فشار زیادی قرار می‌دهد و منفجر می‌شود و ماده چسبناک زرد رنگی پخش می‌کند. با این کار یا دشمنانش را می‌کشد یا آنها را فراری می‌دهد.

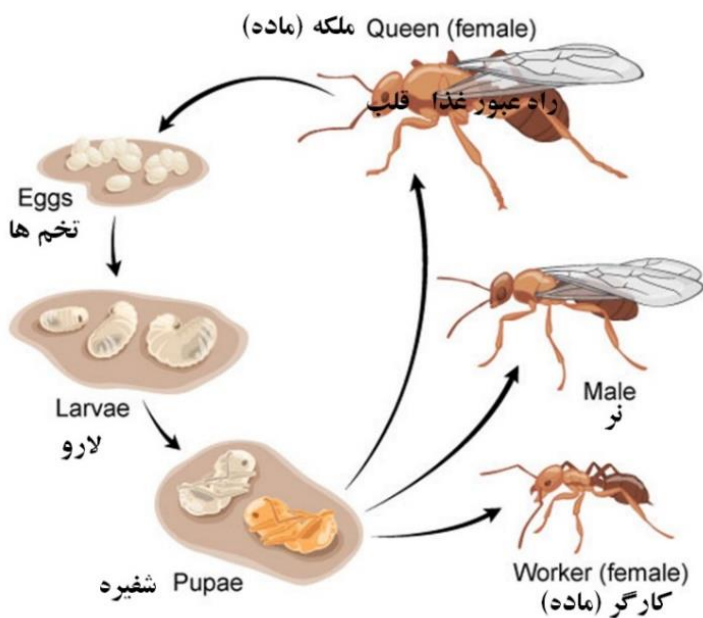
کار لاروها آن است که غذای آماده شده توسط مورچه‌های کارگر را بخورند و رشد کنند. یک ماه بعد لاروهای بعضی از گونه‌های مورچه، شروع با بافتن تار می‌کنند و پيله‌ای دور خود می‌سازند. به سفیره تبدیل می‌شوند. آنها را در خانه‌های خشک نگه می‌دارند.

مورچه‌های پرستار دائم این شفیره‌ها را در درون لانه، جابجا می‌کنند تا مطمئن شوند که رطوبت و دمای اطراف شفیره‌ها در حد مجاز است و میزان رطوبت هوای اطراف آن‌ها هم کافی است.

زمان بیرون آمدن مورچه بالغ که فرابرسد، مورچه‌های کارگر پيله را پاره می‌کنند. مورچه‌ها هر سال نسل تازه‌ای از خود می‌سازند.

کُلنی مورچه‌ها

مورچه‌ها حشره‌هایی اجتماعی‌اند. در کنار هم زندگی و تیمی کار می‌کنند. اجتماع مورچه‌ها را کُلنی می‌نامند. تعداد مورچه‌های هر کُلنی بعضی از گونه‌ها چند ده تا، گاهی چند صدتا یا حتی چند میلیون است.



چرخه زندگی مورچه‌ها

هریک از آن مورچه‌ها وظیفه‌ای دارند. یا ملکه‌اند، یا مورچه نر یا مورچه کارگر. هر مورچه، کار خود را به نفع تمام کلنی انجام می‌دهد. رفتارشان طوری است که گوئی خود کلنی، یک موجود بسیار بزرگ است. این نوع زندگی را زندگی جامعه‌گرا می‌نامند. همه به خیر و صلاح همه کار می‌کنند. حشرات جامعه‌گرا، مثل زنبورها، و مورچه‌ها کارشان را بسیار عالی و با موفقیت انجام می‌دهند.

آیا می‌دانید؟

پلینی و هرودوت که تاریخ‌دانان یونان باستان هستند، افسانه‌ای در باره مورچه‌های طلایاب نوشته‌اند. مورچه‌ها عادت دارند روی تپه ورودی لانه خود، سنگ ریزه‌هایی بگذارند. این دو مورخ شاید در میان آن سنگ ریزه‌ها، ذره‌های طلا دیده و این افسانه را ساخته باشند. آیا مورچه‌های طلایاب افسانه است یا واقعیت؟

بیانید با اعضاء کلنی مورچه‌ها آشنا شویم. از مورچه‌ای خیلی خاص شروع می‌کنیم: از ملکه

ملکه مورچه‌ها

ملکه، مورچه‌ای پُر قدرت است. تمام تخم‌های یک کلنی را او می‌گذارد. گاهی در سرتاسر عمر خود، هر روز هزاران تخم می‌گذارد. اوست که تصمیم می‌گیرد، کدام تخم تبدیل به مورچه کارگر، کدام تبدیل به مورچه نر شود. نگاه می‌کند کلنی به کدام یک نیاز دارد. می‌تواند تصمیم بگیرد تعدادی از تخم‌ها ملکه شوند. بعضی از تخم‌ها بارور می‌شوند، بعضی بارور

نمی‌شوند. هر تخم بارور شده‌ای می‌تواند به ملکه تبدیل شود، به این شرط که لارو آن پس از بیرون آمدن از تخم، مقدار زیادی غذای مَقْوَى بخورد.

آیا می‌دانید؟

بعضی از کلنی مورچه‌ها، بیش از یک ملکه دارد. اگر کلنی‌های یک منطقه، با هم جمع شوند، و با هم رابطه پیدا کنند، اَبَرکلنی به وجود می‌آید. بزرگترین ابرکلنی به طول پنج کیلومتر بود و میلیاردها مورچه داشت.

ملکه تازه، که از پیله بیرون آمد، مورچه‌ای بزرگتر از مورچه‌های کارگر است و معمولاً بال هم دارد. ملکه‌ها در حال عادی ۵ الی ۶ سال عمر می‌کنند. اگر بخت یارشان باشد و خوب از آن‌ها پذیرائی و مراقبت کنند، تا سی سال هم زندگی می‌کنند.

اگر ملکه بمیرد، معمولاً تمام کلنی هم نابود می‌شود.

مورچه نر

شروع زندگی مورچه‌های نر از تخم‌های بارور نشده مورچه‌هاست. مورچه‌های نر بال دارند و از خواهران خود، همان مورچه‌های کارگر، کوچکترند. بیشتر به زنبورهای معمولی شباهت دارند؛ البته خیلی کوچکتر از زنبورها هستند.

تمام مورچه‌های یک کلنی، دارای نیش هستند، ولی مورچه‌های نر نیش ندارند. همه مورچه‌های یک کلنی وظیفه روزانه‌شان معلوم است، ولی مورچه‌های نر وظیفه روزانه مشخصی ندارند، و صبح تا شب بیشتر وقت

خود را صرف تمیز کردن خود می‌کنند و منتظرند که مورچه‌های کارگر غذای‌شان را بیاورند.

مورچه‌های نر البته یک وظیفه گاهگاهی مهم دارند. این وظیفه‌شان عبارتست از جفت‌گیری با ملکه. مورچه نر پس از جفت‌گیری، بلافاصله جانش را از دست می‌دهد. اکثر مورچه‌های نر، عمر کوتاهی دارند.

مورچه کارگر

کلنی مورچه‌ها مثل یک کارگاه است. تعداد زیادی کارگر و مورچه نر دارد که دائم به این طرف و آن طرف می‌روند. اکثر مورچه‌های هر کلنی، مورچه‌های کارگرند. زندگی آنان نیز از تخم بارور شده شروع می‌شود. تخم-هائی که به کارگر تبدیل می‌شوند، با تخم‌هائی که در آینده به مورچه‌های نر یا ملکه تبدیل می‌شوند، تفاوتی ندارند. تخم‌ها که سر باز کردند و لارو آن بیرون آمد، مورچه‌های پرستار بالای سر لاروها هستند و به آن‌ها غذای آبکی می‌دهند. بعضی از گونه‌های مورچه‌ها به لارو خود تکه‌های کوچک حشره‌ها و دانه‌ها را می‌خورانند.

لارو کارگرها، وامانده و بی‌فایده به نظر می‌رسند، همیشه این‌طور نیست. لاروهای بعضی از گونه‌های مورچه‌ها به تغذیه مورچه‌های بالغ کمک می‌کنند؛ غذای جامد را می‌جویند و به‌صورت خمیری نرم در می‌آورند.

مورچه کارگر وقتی بالغ شد، خود را کاملاً وقف کلنی می‌کند و برای خیر و صلاح کلنی کار می‌کند، و همه هم و غم او آن است که نیازهای ملکه و برادر و خواهرهای خود را برآورده کند.

در یک کلنی همه مورچه‌های کارگر جایگاه برابری ندارند. منزلت مورچه‌های مسن‌تر کمتر از منزلت مورچه‌های جوان است. مورچه‌های مسن، مسئول کارها سخت هستند. مورچه‌های جوان در درون لانه سرگرم مراقبت از لاروها هستند. در درون لانه جای‌شان امن است. در حالی که مورچه‌های مسن، کارهای دشوار و پرخطر بیرون لانه را انجام می‌دهند؛ جایی که نا امن و پر از خطرهای گوناگون است. به جستجوی غذا می‌روند و از لانه و قلمرو کلنی دفاع می‌کنند.

بعضی از گونه‌های مورچه‌ها دو نوع کارگر دارند. مورچه‌های بزرگ (خواهر بزرگ) و مورچه‌های کوچک (خواهر کوچک). کارگرهای بزرگ سری بزرگ و آرواره‌های قوی دارند. در واقع سربازهای کلنی هستند و از آن دفاع می‌کنند. جایگاه‌شان بالاتر از کارگرهای کوچک است، اندازه خواهرهای کوچک به اندازه مورچه‌های معمولی است.



اندازه مورچه‌های نجار

مورچه‌ها بوهای مختلفی دارند. بوی هر مورچه با وظیفه‌اش مطابقت دارد. مورچه‌های بُرنده برگ‌ها و مورچه‌هایی که آشغال و جسد مورچه‌های مرده را بیرون می‌برند، بوی گند و مُردار می‌دهند. ممکن است دچار بیماری-هائی باشند که باعث نابودی تمام کلنی شود. مورچه‌های دیگر از آن‌ها دوری می‌کنند، تا تندرستی و امنیت کلنی حفظ شود.

در درون کلنی، مورچه‌های تازه و جوان، کار مراقبت از تخم‌ها و لاروها را به‌عهده دارند. و سر وقت کمک می‌کنند تا مورچه‌ها از پيله بیرون بیایند. مورچه‌های دیگر مشغول نظافت ملکه‌اند و به او آب و غذا می‌رسانند.

آیا می‌دانید؟

مورچه‌های بُرنده برگ‌ها، مزرعه قارچ دارند. پسمانده این مزرعه خیلی زیاد است. این پسمانده‌های بدبو را در بیرون کلنی انبار می‌کنند. مورچه‌های دیگر از بوی بد آن بسیار ناراحت و از آن دور می‌شوند. کشاورزان این پسمانده‌ها را در اطراف مزارع خود می‌ریزند تا محصول خود را از دستبرد مورچه‌های بُرنده برگ‌ها حفاظت کنند.

بعضی از مورچه‌ها کارشان بیرون از لانه است. باید از ورودی لانه محافظت کنند یا مواظب منبع غذایی باشند. یا به جستجوی غذا بروند، یا دالان‌های تازه حفر کنند. کار در بیرون لانه، پرخطر و ناامن است، به‌همین دلیل این کارها را به عهده مورچه‌های مسن، که منزلت پائین‌تری دارند، گذاشته‌اند. مورچه‌های کارگر چندین سال عمر می‌کنند؛ حتی می‌توانند چیزهائی به یاد بیاورند و از تجربه‌های خود بیاموزند.

ساختن لانه

کُئنی مورچه‌ها چگونه ساخته می‌شود؟ مورچه‌ها در هوای گرم به جنب و جوش می‌افتند. ملکه تازه، از لانه خود بیرون می‌آید و همراه با انبوهی از مورچه‌های نر شروع به پرواز می‌کند. اوج می‌گیرد و مورچه‌های نر هم به دنبال او هستند. تنها قوی‌ترین مورچه نر، شانس جفت‌گیری با ملکه را پیدا می‌کند.

بال‌های ملکه پس از جفت‌گیری می‌ریزد. اندکی بعد، ملکه شروع به کار می‌کند. با آرواره‌ها و پا‌های جلویی خود چاله کوچکی می‌کند و اولین تخم‌های خود را در آن می‌گذارد. خود ملکه این تخم‌ها را تمیز نگه می‌دارد، از آن‌ها مراقبت می‌کند تا اولین کارگرها به دنیا بیایند و کار پرستاری را به عهده بگیرند. با تولد کارگرهای بیشتر، وظایف تقسیم می‌شود و ملکه فرصت می‌یابد تنها به کار اصلی خود که گذاشتن تخم است مشغول شود.

بدین ترتیب کلنی تازه‌ای پدیدار شده است.

تعداد مورچه‌های کلنی روزبه‌روز بیشتر می‌شود. کارگرها، دالان‌های بیشتری می‌کنند و خانه‌های بیشتری می‌سازند تا جای کافی برای همه تازه واردان فراهم شود. سقف خانه‌ها، گاهی کوتاه است، گاهی بلند. کف آن‌ها صاف است. خانه‌ها با دالان‌های پاکیزه به یک‌دیگر وصلند. مورچه‌های کارگر، نظافتچی‌های وظیفه‌شناس چالاکی هستند. همه آشغال‌ها را می‌برند در گوشه‌ای از اشغال‌دانی‌های انتهای لانه جمع می‌کنند.

بعضی از خانه‌ها تنها برای بزرگ کردن مورچه‌های جوان است. بعضی دیگر انبار مواد غذایی است. پر از مواد خوردنی است. ملکه برای تخم‌گذاری اطاق مخصوص به خود دارد.

لانه که بزرگ و بزرگتر می‌شود، دالان‌ها و خانه‌ها به صورت رشته-های ماکارونی دراز تو در توئی در می‌آیند؛ دشمنان مورچه‌ها، در این پیچ و خم‌ها، گم می‌شوند و کلنی مورچه محفوظ می‌ماند.

مورچه‌های گونه‌های مختلف هریک به نوعی از خانه‌های لانه خود استفاده می‌کنند. مورچه‌های عسل‌دار، شکمی بزرگ انباشته از عسل دارند و به سقف بلند خانه‌ها آویزان می‌شوند. مورچه‌های دانه جمع کن، دانه‌ها را در خانه‌هایی با سقف کوتاه نگه می‌دارند. مورچه‌ها بُرنده‌برگ، خانه‌ها را به مزرعه قارچ تبدیل می‌کنند. بعضی از مورچه‌ها، شته‌ها را در خانه‌های مخصوص نگه می‌دارند و از شهدی که آن‌ها می‌سازند، می‌نوشند.

بعضی از لانه‌ها، مثل لانه مورچه‌های جنگجو، تنها برای استفاده چند روزه ساخته می‌شود. بعضی لانه‌ها هم ده بیست سال یا به مدتی طولانی‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرند. معمولاً لانه‌ها را زیر زمین می‌سازند. ولی مورچه‌هایی هم هستند که لانه‌شان را در تنه خالی درختان می‌سازند (مثل *Pseudomyrme*). نوعی از مورچه‌ها هم برگ درختان را محل ساختن لانه انتخاب می‌کنند؛ برگ‌ها را به هم نزدیک می‌کنند و لارو این مورچه‌ها، ماده چسبناکی می‌سازد؛ با آن برگ‌ها را به هم می‌چسبانند.

لانه‌ها را ممکن است در فضای باز درست کنند و در ورودی آن، برای نگهداری سرباز بگذارند. یا ورودی لانه را زیر سنگ‌ها و تنه درختان افتاده، مخفی کنند.

گاهی کلنی مورچه‌ها با هم متحد می‌شوند، آبر کلنی درست می‌کنند که شامل هزاران لانه مرتبط با هم است و در دوسه قاره امتداد می‌باید!

نگاهی دقیق‌تر

لانه مورچه‌ها تنها محل زندگی آن‌ها نیست. با کار و تلاش همه مورچه‌های یک لانه، لانه جای گرم و نرمی است و همیشه انباشته از مواد

غذائی هم هست. چنین لانه هائی مورد علاقه بندپایان دیگر هم هست. بندپایانی که در لانه مورچه‌ها زندگی می‌کنند "مهمان" نامیده می‌شوند. بعضی از این بندپایان خیلی شبیه مورچه‌ها هستند، لذا کلنی خیال می‌کند آن‌ها هم یکی از اعضاء خودشان است. بعضی مورچه‌ها از مهمانان خود مثل جوان‌های خودشان مراقبت می‌کنند. برخی دیگر مورد استقبال قرار نمی‌گیرند، ولی چون گرفتن‌شان دشوار است، اجازه می‌دهند در لانه بمانند. بعضی از مهمان‌ها، تخم و لارو مورچه‌ها را می‌خورند. مهمان‌هائی هم کار رفتگرها را انجام می‌دهند و مورچه‌های بیمار و مرده را می‌خورند. انواع مهمان‌های مورچه زیاد است. دانشمندان فکر می‌کنند تعداد آن بیش از ۳۰۰۰ گونه مختلف است. انواع سوسک، بید، کنه و خرخاکی خود را مهمان لانه مورچه‌ها می‌کنند.

ارتباط

مورچه‌ها در دنیای تاریک زیر زمین، اکثراً با مواد بودار (فرمون)ها (=pheromones) باهم ارتباط می‌گیرند. مورچه‌ها با فرمون‌ها با هم گفتگو می‌کنند، مثل ما که با کلمه با هم حرف می‌زنیم. کلمه‌های مورچه‌ها، مخلوطی از فرمون‌هاست. فرمون‌ها در غده‌های موجود در بدن مورچه ساخته می‌شوند. یک دسته از غده‌ها، فرمون هشدار را می‌سازند، غده‌های دیگر فرمون‌های دریافت کمک را تولید می‌کنند. مخلوطی از فرمون‌ها ممکن است دشمن را گمراه کند و از لانه مورچه‌ها فراری بدهد.

تماس نیز یکی دیگر از راه ارتباط‌گیری مورچه‌هاست. مورچه‌ها که در دالان‌های تاریک لانه خود تند تند به این طرف و آن طرف می‌روند، دم‌به‌دم با شاخک‌های خود یک‌دیگر را لمس می‌کنند. با این کار بوی خانواده خود را تشخیص می‌دهند.

مورچه‌های کارگر با به هم کوبیدن آوارهای خود، از کارگرهای دیگر درخواست غذا می‌کنند. حتی لاروها هم با دیگران ارتباط می‌گیرند. خود را به جلو و عقب حرکت می‌دهند و می‌فهمانند غذا می‌خواهند.

مورچه‌ها با صدا و ارتعاش هم با هم تماس می‌گیرند. اکثر مورچه‌ها در روی شکم خود سطح ناصافی دارند و با مالیدن پای خود روی آن، صدای جیرجیر زیری تولید می‌کنند. مورچه‌ای که تصادفاً در زیر آوار داخل لانه گیر می‌افتد، با جیرجیر درخواست کمک می‌کند. هم‌لانه‌ای‌هایش با پاهای خود آن ارتعاش را حس می‌کنند و به کمک او می‌شتابند.

آیا می‌دانید؟

از بعضی از تپه‌دهانه‌ لانه مورچه‌ها می‌توان به عنوان قطب نما استفاده کرد. مورچه‌ها این تپه‌ها را طوری می‌سازند که شیب بلند آن همیشه رو به جنوب باشد تا بیشتر از گرمای آفتاب استفاده ببرند.

یک آزمایش برای دانشمندان جوان

وقتی مورچه‌ها باید به‌جائی بروند، رفتاری خاص در پیش می‌گیرند. دنبال هم ردیف می‌شوند. در مسیر خود اگر به مانع کوچکی برخوردند، چه کار می‌کنند؟

مورچه‌ها قوی هستند و سنگ ریزه‌ها و تکه‌های کوچک چوب را از سر راه خود بر می‌دارند تا راحت بتوانند غذا را به لانه خود ببرند.

آیا مورچه همسایگی شما هم وقتی به مانعی برخورد، از کنارش می‌گذرد، از آن بالا می‌رود یا آن را از سر راه خود برمی‌دارد؟

برای انجام این آزمایش به چیزهای زیر نیاز دارید:

- ۱- چند مورچه در حال حرکت را پیدا کنید. این مورچه‌ها معمولاً برای گردآوری غذا می‌روند. سر راه آن‌ها چند سنگ ریزه بریزید. سپس ردیف مورچه‌ها را بهم بزنید و چند شاخه علف در مسیر آن‌ها قرار بدهید. سر آخر هم، با ریختن مِشتی سنگ ریزه و شاخه‌های علف، کل مسیر را ببندید.
- ۲- فردا به مورچه‌ها نگاه بکنید. آیا توانسته‌اند مانع‌ها دور بزنند و از سر راه خود بردارند؟

در جستجوی غذا

وقتی زمان غذا خوردن مورچه‌ها فرا می‌رسد، آن‌ها به دنبال غذا می‌روند. غذای‌شان بسیار متفاوت است و راه‌های تهیه غذا هم فرق دارد. بعضی از غذاها در همان نزدیکی در دستان مورچه کناری است.

مورچه‌ها موجوداتی اجتماعی‌اند؛ غذا را باهم شریک می‌شوند. مورچه‌ها غذای مایع را در کیسه‌ای در درون بدن ذخیره می‌کنند. وقتی مورچه‌ای پای خود را به دهان هم‌لانه‌ای خود می‌زند، مورچه قطره‌ای غذای خوشمزه بیرون می‌دهد. این عادت را **تروفولاکسیس** می‌نامند. این غذا، نقش‌های دیگری هم دارد. فقط یک وعده غذا نیست. این مایع، اطلاعات دیگری هم در خود دارد. سلامت و خورد و خوراک کلنی را هم نشان می‌دهد. غذای مورچه‌ها بسیار متنوع است. بعضی گیاه خوارند و از روی زمین **دانه‌های** ریخته را جمع می‌کنند یا حتی خود دانه می‌چینند. سبوس را می‌جویند و دور می‌ریزند و مغز دانه را به لانه خود می‌برند. دانه‌های تازه‌تر را در آفتاب خشک می‌کنند تا کپک نزنند، بعد آن‌ها را به درون لانه می‌برند و در انبار ذخیره می‌کنند. بعضی مورچه‌ها شیره شیرین گیاهان زخمی را

می‌خورند. مورچه‌های بُرنده برگ، روی برگ‌های بریده، قارچ پرورش می‌دهند. خوراک آن‌ها همین قارچ است. یک گونه از مورچه‌ها خودش به دنبال غذا نمی‌رود؛ غذای مورچه‌های دیگر را می‌دزد. این مورچه‌ها لانه خود را نزدیک لانه مورچه‌های دیگر می‌سازند. در کمین مورچه‌های کارگر لانه همسایه می‌ایستند و بار آن‌ها را که به لانه خود می‌برند، می‌گیرند. گونه‌های دیگری از مورچه‌ها زباله‌گردند. در لابلای ضایعات آشپزخانه، غذای خود را پیدا می‌کنند. مورچه‌های جنگجو، گروهی راه می‌افتند به لانه مورچه‌های دیگر هجوم می‌برند و تخم و لاروهای آن را می‌خورند. اگر غذا کمیاب شود، بعضی مورچه‌ها فرزندان خود را می‌خورند تا زنده بمانند.

بعضی گونه‌ها تنهائی به شکار می‌روند و هر مورچه به تنهائی غذا را به لانه می‌آورد. بعضی مورچه‌ها دستجمعی کار می‌کنند. مورچه‌های پیشاهنگ را به جستجو و یافتن غذا می‌فرستند. مورچه‌های پیشاهنگ شکم خود را به زمین می‌مالند و در مسیر، ماده بوداری می‌پاشند. راه رسیدن به



غذا را نشانه گذاری می‌کنند. جویندگان غذا از روی همین بو، راه لانه را هم پیدا می‌کنند. بعضی از این بوها یکی دو ماهی دوام می‌کنند، مسیر بو، شاخه شاخه، و به شکل تنه، ساقه و شاخه درخت گسترده است.

مسیر را مورچه‌های کارگر از خس و خاشاک روی زمین پاک می‌کنند. سنگ ریزه‌ها، تکه‌های کوچک چوب و خرده ریزه‌های دیگر را از مسیر دور می‌اندازند. هر روز ممکن است صدها هزار مورچه از این میسر رفت و آمد کنند. گاه این راه آن‌چنان کوبیده می‌شود که قابل استفاده حیوانات و حتی انسان‌ها می‌شود.

مورچه برای یافتن غذا و جمع‌آوری آن ممکن است به جاهائی بسیار دورتر از لانه خود بروند. آن‌ها پستی بلندی‌های زمین را به‌خاطر می‌سپرنند و از ستاره‌های آسمان برای برگشت به لانه استفاده می‌کنند.

آیا می‌دانید؟

مورچه دراکولا با نام علمی *Adetomyrma venatrix* مورچه‌ای کور است و عادت عجیبی دارد. از "همولنف"، همان خون لاروهای خود تغذیه می‌کند.

یک آزمایش برای دانشمندان جوان

می‌دانیم مورچه‌ها مسیر رفت و آمد خود را با بوی فرمون نشانه‌گذاری می‌کنند تا هم‌لانه‌ای‌ها خود را برای یافتن جای منبع غذا یا مکان لانه تازه راهنمایی کنند. اگر بو را از مسیر پاک کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟
برای انجام آزمایش به چیزهای زیر نیاز دارید:

یک مسیر رفت و آمد مورچه‌ها

آب صابون

- ۱- دنبال ردیف مورچه‌ها بگردید. در پیاده رو، تراس، ایوان یا حتی کنار شلنگ آب باغچه می‌توان آن‌ها را پیدا کرد.
- ۲- انگشت خود را در آب صابون فرو کنید و به قسمت کوتاهی از مسیر مورچه‌ها بمالید.
- ۳- نگاه بکنید وقتی مورچه‌ها به این قسمت مسیر خود می‌رسند، چه می‌کنند؟ آیا همان مسیر را ادامه می‌دهند؟ آیا جهت خود را عوض می‌کنند؟ آیا آن مسیر را کنار می‌گذارند؟

دشمنان و انگل‌ها

خطرات زیادی در کمین مورچه‌هاست. در هر گوشه و کنار، مارمولک‌ها، پرندگان، و حشرات دیگر در جستجوی مورچه‌ها هستند. وسیله دفاعی مورچه یا گاز گرفتن است، یا نیش زدن، و یا پاشاندن زهر. بسیاری از مورچه‌های ماده، نیشی دارند که به غده تولید زهر وصل است. نیش بعضی از مورچه‌ها بسیار دردناک است و ممکن است باعث واکنش‌های حساسیتی شود. بعضی از مورچه‌ها نیش نمی‌زنند، بلکه زهر خود را می‌پاشند.

بعضی از حشرات برای مقابله با مکانیسم‌های دفاعی مورچه‌ها، راه‌هایی یافته‌اند. سوسک‌هایی (Roove Beetle) به درون دالان‌های تاریک



لانه مورچه‌ها می‌روند یا در ورودی لانه مورچه‌ها کمین می‌کنند و مورچه‌های کارگر برگشته را می‌کشند. این سوسک‌ها

اگر مورد هجوم مورچه‌ها قرار بگیرند، ماده بسیار بد بوئی پخش می‌کنند و در می‌روند.

سوسکی دیگر به نام Antlion larva، تله‌ای در شن می‌سازد؛



چاله مخروطی شکل در شن و ماسه می‌کند و خود در عمق نوک آن با دهانی باز و آرواره‌های آماده، مخفی می‌شود. مورچه-هائی که به درون این چاله مخروطی شکل سقوط می‌کنند، راه فراری ندارند و مستقیم به درون دهان این سوسک می‌روند.

مورچه‌ها از درون هم مورد حمله قرار می‌گیرند. انگل‌هائی به درون بدن آن‌ها راه پیدا می‌کنند. یکی از این انگل‌ها، مگس فورید است. مگس ریزی است که در جاهای آلوده زندگی می‌کند. گاهی در خانه‌ها پیدا می‌شود. روی سر مورچه تخم می‌گذارد. تخم‌ها که سرباز کردند، لاروها به درون سر مورچه هجوم می‌برند و از سر مورچه تغذیه می‌کنند و لاروها به شفیره تبدیل می‌شوند و وقتی به مگس بالغی تبدیل شدند، باعث کنده شدن سر مورچه می‌شوند. مورچه‌ها که وزوز این مگس‌ها را می‌شنوند، وحشت زده می‌شوند. معلوم است چرا!!



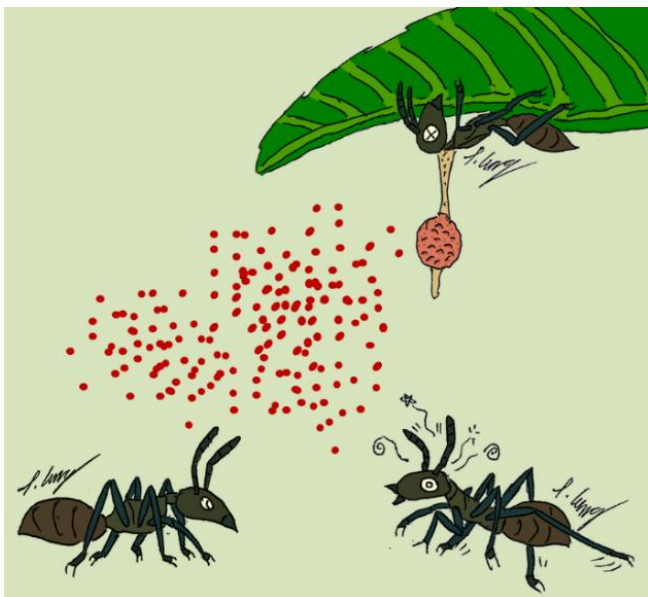
مگس خانگی ریز (Phorid)، جدا شدن سر مورچه

آیا می دانید؟

در ۱۹۸۳ دکتر جاستین اشمیت "شاخص درد نیش اشمیت" را مطرح کرد. این مقیاس بر حسب شدت ناراحتی، برای درد ناشی از نیش زنبور عسل، مورچه و زنبور معمولی چهار درجه قابل شد. درجه چهار درد ناشی از مورچه گلوله‌ای و زنبور تارانتولای عقابی است. گفته‌اند شدت درجه چهار مثل برخورد گلوله به بدن یا گیرافتادن در آتشفشانی فعال است.

نگاه دقیق تر

در بعضی از مناطق گرمسیری دنیا، گاهی مورچه‌ها رفتار غیرعادی دیوانه‌وار زامبی‌ها را پیدا می‌کنند. این مورچه‌ها به قارچی آلوده می‌شوند که ماده‌ای خاص تولید می‌کند. رفتار مورچه تحت تاثیر آن ماده قرار می‌گیرد. این مورچه‌های زامبی ناگهان هوس می‌کنند از گیاهی بالا بروند؛ به جای خاصی از آن بروند؛ جایی که نور و رطوبتش خوب و کافی باشد. درست سر ظهر به زیر یک برگ می‌خزند با زحمت زیاد با کمک آرواره‌های خود تا "حد مرگ" آن برگ را به دور خود می‌پیچند. اندکی بعد قارچ‌ها رشد می‌کنند و مورچه را به برگ می‌چسبانند.



قارچ و مورچه های زامبی

شب که فرا می‌رسد، هاگ‌های آن قارچ‌ها به بیرون پرتاب و روی زمین پخش می‌شوند. به زودی مورچه‌های دیگر هم با این هاگ‌ها تماس پیدا می‌کنند و به آن آلوده می‌شوند و مورچه‌های تازه‌ای، زامبی می‌شوند و این چرخه مرتب تکرار می‌شود.

جنگ مورچه‌ها

گاهی مورچه‌ها برای غذا و قلمرو باهم می‌جنگند. بعضی از گونه‌های مورچه، مورچه‌های سرباز دارند؛ مورچه‌هایی که با سری بزرگ و آرواره‌هایی قوی آماده جنگیدن هستند. گونه‌های دیگر، فرمون‌هایی دارند که با آن به هم لانه‌ای‌های خود، هجوم دشمنان را هشدار می‌دهند یا دشمن

را گمراه می‌کنند. گونه‌هایی هم مورچه‌های دیگر را اسیر می‌کنند؛ برای خوردن نیست، بلکه آن‌ها را به بردگی وامی‌دارند. نمونه آن مورچه‌های عسل-دار است که به مورچه‌های عسل‌دار ضعیف‌تر حمله می‌کنند. ملکه آن لانه را می‌کشند و مورچه‌های کارگر را اسیر می‌کنند و با خدمتگذارهای تازه به لانه خود برمی‌گردند.

مورچه‌های آمازون آرواره‌هایی مثل چاقو دارند. که مناسب کشتن مورچه‌های دیگر است. ولی به خاطر همین آرواره‌ها، خودشان قادر به خوردن غذا نیستند، و نمی‌توانند از جوان‌های لانه خود مراقبت کنند، یا لانه بسازند. این مورچه‌ها نیز نیازمند خدمتگذارها هستند. وقتی پیشاهنگ مورچه آمازون به لانه برمی‌گردد و خبر از وجود کلنی مورچه‌ای در آن نزدیکی‌ها می‌دهد، مورچه‌های آمازون ردیف می‌شوند و رد بوی خانه قربانی را در پیش می‌گیرند. به آن لانه که رسیدند هر مورچه کارگری که دیدند، می‌کشند و سفیره‌ها را می‌ربایند و به لانه خود می‌برند. سفیره‌ها که بالغ شدند، می‌شوند خدمتگذار مورچه‌های آمازون؛ به مورچه‌های آمازون غذا می‌دهند و از آن‌ها مراقبت می‌کنند.

بعضی مورچه‌ها به دشمن خود کلک می‌زنند. گونه مورچه صحرائی ریز، *Conomyrma*، یاد گرفته‌است چگونه مورچه عسل‌دار را گیر بیندازند. با سنگ کوچکی دهانه لانه این مورچه‌های عسل‌دار را می‌بندند، و با خیال راحت در همان اطراف مشغول شکار می‌شوند.

آیا می‌دانید؟

در بسیاری از جاهای دنیا، مردم مورچه‌ها را می‌خورند. می‌گویند طعم تند و ترش خوشایندی دارد.



در دو کشور تایلند و لائوس، در آسیای جنوب شرقی، از تخم مورچه‌های بافنده، سالادی خوشمزه درست می‌کنند. آن را "سالاد مورچه بافنده" می‌نامند و شامل برگ نعناع، پیازچه ریزشده، فلفل قرمز ریزشده، و سس ماهی است.

این غذا حتی از غذاهای گوشتی هم گران‌تر است!

یک آزمایش برای دانشمندان جوان

مورچه‌های دور و بر شما چه غذاهایی را دوست دارند؟ گاهی کلنی زود به غذای پرانرژی آماده‌ای نیاز دارد. چه غذائی بهتر از شیرینی. گاهی مورچه‌ها به دنبال غذاهای پروتئینی مثل حشره‌ای مرده یا تکه‌ای گوشت هستند. بیائید سفره‌ای برای مورچه‌ها درست کنیم و ببینیم چه دوست دارند.

برای انجام آزمایش به چیزهای زیر نیاز دارید:

- یک مسیر رفت و آمد مورچه‌ها، یا یک لانه پرجنب و جوش مورچه‌ها

● چهار ظرف کم عمق (درپوش شیشه‌ها، خوب مناسب این کار است)

● یک آب نبات چوبی یا چند تکه شیرینی (یادتان باشد آب نبات‌ها را اول خیس کنید)

● چند تکه کوچک گوشت از غذا یا همبرگر

● چند برش لیمو

● چند تکه نان یا بیسکویت

۱ - دنبال ردیف مورچه‌ها یا لانه‌ای پر جنب و جوش که مورچه‌هاش بیرون از لانه به این‌ور و آن‌ور می‌روند، بگردید.

۲ - در هر ظرف، فقط یک نوع خوردنی بگذارید.

۳ - ظرف‌ها را نزدیک مورچه‌ها بگذارید و تماشا کنید.

مورچه‌ها چه واکنشی نشان می‌دهند؟ اول کدام خوردنی را انتخاب می‌کنند؟

چند ساعت ظرف‌ها و مورچه‌ها را به حال خود بگذارید و برگردید ببینید چه اتفاقاتی افتاده است؟ مورچه‌ها بیشتر در کدام ظرف جمع شده‌اند؟

مورچه و شهد شیرین حشرات

آیا می‌دانید بعضی از مورچه‌ها غذایشان را از حشرات دیگر به دست می‌آورند. در عوض، از آن حشرات محافظت می‌کنند. این نوع ارتباط را هم‌زیستی می‌نامند. در این هم‌زیستی مورچه و آن حشرات به یک‌دیگر کمک می‌کنند.

حشره‌های ریزی به نام شته از شیره گیاهان تغذیه می‌کنند و از مخرج خود مایع شیرین بیرون می‌دهند که شهد نامیده می‌شود. مورچه‌ها، دلباخته این شهد هستند. مورچه‌ها گله‌های بزرگی از شته‌ها را روی گیاهان نگه می‌دارند و از آن‌ها پرستاری و مراقبت می‌کنند تا برای‌شان شهد بسازد. مورچه‌ها لانه خود را زیر همان گیاهی می‌سازند که شته‌ها رویش جابخوش کرده‌اند. با این کار از شته‌ها در برابر دشمنانش محافظت می‌کنند.



مورچه و شته‌ها

اگر آن گیاه تکانی بخورد، مورچه‌ها هجوم می‌آورند، از ساقه بالا می‌روند و به مهاجم شته‌ها حمله می‌کنند. یکی از این مهاجمین، زنبور کوچکی است که در بدن شته‌ها تخم می‌گذارد. مورچه‌ها شاخک‌های خود را بر بدن شته‌ها می‌کوبند. شته‌ها برای قدردانی از امنیتی که دارند، قطره‌هایی از آن شهد خوشمزه را بیرون می‌دهند.

کرم‌های خانواده پروانه‌ها به نام لیکانیده‌ها مایعی شیرین می‌سازند

که مورد علاقه مورچه‌هاست.

مورچه‌ها وقتی که به بدن آن‌ها

می‌کوبند، از سوراخ‌های تن-

شان این مایع شیرین بیرون

می‌آید. در عوض این غذای

لذیذ، مورچه‌ها از این کرم‌ها

در برابر دشمنان‌شان محافظت

می‌کنند؛ دشمنان این کرم‌ها،

زنبورها و مگس‌هائی هستند

که بر بدن آن‌ها تخم می‌گذارند. مورچه‌ها مانع این کار می‌شوند. پروانه‌ها

هم مواظب و مراقب گیاهانی هستند که روی‌شان مورچه است، زیرا می‌دانند

این مورچه‌ها از فرزندان‌شان پس از بیرون آمدن از تخم محافظت می‌کنند.



کرم‌های خانواده پروانه‌ها



مورچه‌ها و کرم خانواده پروانه

آیا می‌دانید

بیش از دویست گونه پرنده از مورچه‌ها برای خلاص شدن از دست انگل‌های خارجی، مثل شپش‌ها استفاده می‌کنند. پرنده روی لانه یا کنار لانه مورچه می‌خوابد و بال‌های خود را باز می‌کند. اجازه می‌دهد مورچه‌ها روی تنش راه بروند. مورچه‌هایی را ترجیح می‌دهند که نیش‌زنند و اسید فورمیک پاشند.

مورچه‌ها و محیط

مورچه‌ها گرچه موجوداتی کوچکند ولی اثرات مهمی بر زمین دارند. مورچه‌ها برای ساختن لانه، زمین را می‌کنند و دائم لانه خود را بازسازی، و بزرگ و بزرگتر می‌کنند. دانشمندان می‌گویند مورچه‌ها به همان اندازه کرم‌های خاکی، خاک را جابجا می‌کنند و به زمین هوا می‌دهند. مورچه‌ها نقش بس مهمی در متلاشی کردن مواد در طبیعت دارند. مورچه‌های نجار با ساختن لانه در کُنده درختان، آن‌ها را ریزریز می‌کنند.



مورچه‌های نجار، درختان اُفتاده را مُتلاشی می‌کنند

مورچه‌ها دروگر هم هستند. بعضی از گونه‌های مورچه، دانه‌ها را جمع می‌کنند و در این بردن و آوردن دانه‌ها، آن‌ها را در جاهای بیشتری پخش می‌کنند و موجب رویش گیاهانی تازه می‌شوند.



مورچه‌ها علاقه خاصی به شته‌های آردی دارند

مورچه‌ها به انسان‌ها هم کمک می‌کنند. کرم محصولات کشاورزی را می‌خورند. بندپایان ناقل بیماری‌ها، مثل کنه ناقل بیماری لایم (Lyme) را می‌خورند.

مورچه‌ها غذای مورد علاقه بسیاری از پرنده‌ها و حیوانات دیگرند.

آیا می‌دانید؟

مردان جوان قبیله ماوه در آمازون مراسم عجیبی دارند. برای آن که نشان بدهند بزرگ و رزمنده ماهری شده‌اند، به مصاف مورچه‌های گلوگه‌ای می‌روند.



مورچه‌های گلوله‌ای را در دستکشی مخصوص می‌چینند، به صورتی که نیش آن‌ها به طرف داخل باشد. هر جوان باید به مدت پنج دقیقه آن دستکش را بپوشد و در همان ماه اول بیست بار این کار را تکرار کند. درد آن‌چنان شدید است که هر بار دست‌شان کرخت می‌شود.

اگر همه مورچه‌های زمین از بین بروند، فاجعه‌ای بزرگ رخ می‌دهد. بیماری‌ها گسترش می‌یابند، انگل‌های گیاهان فراوان می‌شوند و پرندگان و حیواناتی که غذایشان مورچه است، دیگر قادر به ادامه زندگی نیستند.

بعضی از گیاهان برای انتشار خود وابسته به مورچه‌ها هستند. بدون کمک مورچه‌ها نسل‌شان نابود می‌شود.

مورچه‌های جنگجو

با گروهی از مورچه‌ها آشنا می‌شویم که از بسیاری جهات با مورچه‌های دیگر فرق دارند. این‌ها مورچه‌های جنگجو هستند. تعداد گونه‌های آن‌ها بیش از دویست عدد است. همه آن‌ها در دو چیز مشترکند: اول آن

که مهاجمین خشونت طلبی هستند که با هم به این طرف و آن طرف می‌روند و به صورت دسته‌های بزرگ به قربانیان خود حمله می‌کنند. دوم آن که لانه-هائی که می‌سازند، موقتی است.

مورچه‌های جنگجو در مناطق حاره زندگی می‌کنند. تعداد مورچه هر کلنی آن‌ها بسیار زیاد است، به پانزده میلیون هم می‌رسد. برای سیر کردن این همه شکم گرسنه، باید دائم برای شکار سفر کنند. کلنی آن‌ها آن‌چنان بزرگ می‌شود که ناگزیر می‌شوند هر سه سال تقسیم شوند. اگر ملکه‌شان بمیرد، باید فوراً به کلنی دیگری بپیوندند، گرنه همه مورچه‌های بی ملکه نابود می‌شوند.

ساختن و سفر کردن

مورچه‌های جنگجو دائم در سفرند. برای ساختن لانه خود به سرزمین‌های دیگر می‌روند و لانه‌های خود را هم در همانجاها مستقر می‌کنند.

مورچه‌های جنگجو مناسب این سبک زندگی هستند. ملکه مورچه‌های جنگجو کور و بی بال است و شکم بسیار بزرگی دارد. هر ماه سه تا چهار میلیون تخم می‌گذارد. با این شکم بزرگ، سفر برای ملکه دشوار است. زمان سفر که فرا می‌رسد، شکم آن، جمع و کوچک می‌شود. بدین-ترتیب می‌تواند همگام با بقیه، به قلمرو تازه برود.

مورچه‌های جنگجوی نر، هم چشم دارند، هم بال؛ می‌توانند به دنبال ملکه تازه بگردند.

مورچه‌های جنگجوی کارگر بعضی گونه‌ها یا کورند یا دید خیلی کمی دارند. گرچه دیدشان معیوب است، لیکن می‌توانند در آن سفر دائم، از روی بو و تماس، راه خود را پیدا کنند.

سفر مورچه‌های جنگجو

مورچه‌های جنگجو در جنگل‌های بارانی مناطق حاره، به شیوه‌های مختلفی سفر می‌کنند. بعضی گونه‌ها روی سطح زمین، روی یک خط راه می‌افتند، به صورت طنابی کلفت سیاه پرتحرک به نظر می‌رسند. مورچه‌های جنگجوی گونه‌های دیگر مسیری پنهان انتخاب می‌کنند. از کنار دیواره‌های خاکی یا زیر طاق‌های خاک سفر می‌کنند. مسیری تقریباً ناپیدا دارند.



مورچه‌های جنگجو می‌توانند روی موانع و پرتگاه‌ها پلی زنده بسازند.

مسیر مورچه‌های جنگجو ممکن است باریک باشد یا پهن. گاهی در مسیری باریک با یکی دو مورچه کنار هم سفر می‌کنند، گاهی هم به صورت لشکری انبوه هستند و پهنای پیشقراولان آن به چندین متر هم می‌رسد. در این سفر برحسب خواست ملکه، کلنی توقف می‌کند یا راه می‌افتد. اگر ملکه بخواهد تخم بگذارد، کلنی دوسه هفته در یکجا می‌ماند. در این مواقع کلنی به‌جای آن که برای خود لانه بسازد، اردوگاهی موقت بنا می‌کند. این اردوگاه، خیمه‌ای است که از مورچه‌های زنده ساخته می‌شود. برای ساختن این اردوگاه مورچه‌های کارگر پنجه در پنجه یگدیگر می‌کنند، هم

دیگر را در بغل می‌گیرند و به صورت تویی در می‌آیند، و ملکه و نوزادان را در میانه خود محافظت می‌کنند. اردوگاه را در مکانی سرپوشیده می‌سازند. مثلاً تنه توخالی درختان یا لابلای ریشه‌های درختان عظیم الجثه گرمسیری را انتخاب می‌کنند. بعضی گونه‌ها لانه خود را در زمین می‌سازند و ماه‌ها در همان جا می‌مانند. ملکه که کار تخم‌گذاری را تمام کرد، کلنی دوباره به راه می‌افتد.

سربازان و کارگران

مورچه‌های جنگجوی کارگر برای سیر کردن این همه مورچه کلنی خود، باید دائم در جستجوی غذا باشند. هر مورچه که غذا را برداشت به عقب می‌رود و مورچه بعدی جای آن را می‌گیرد. اگر لقمه غذایی که گیرآورده است، بزرگ باشد، آن را تکه تکه می‌کند. مورچه‌های کارگر مسیر خود را بودار می‌کنند تا انبوه مورچه‌های بعدی بتوانند راه درست را پیدا کنند.

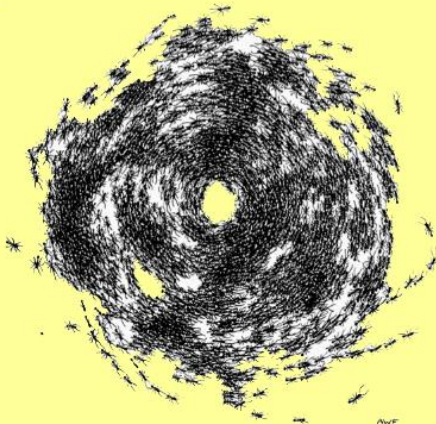
مورچه‌های کارگر وظیفه دیگری هم دارند: باید لاروها را جابجا کنند. آرواره‌های آن‌ها به شکل مناسب این کار در آمده است.



مورچه‌های جنگجو، تخم‌ها، لاروها، یا سفیره‌های خود را جابجا می‌کنند

آیا می دانید؟

مورچه های جنگجوی کور گاهی بوی مسیر کلنی خود را گم می کنند. به جای مسیر کلنی، یک دیگر را دنبال می کنند. حلقه ای می سازند و دایره وار، مثل آسیاب، دائم می چرخند. این کار را آنقدر ادامه می دهند تا زمان مرگ شان فرا برسد. آن را "حلقه مرگ" می نامند.



مورچه های جنگجوی سرباز تنها یک وظیفه به عهده دارند: حفاظت از کُلنی. سری بزرگ و آرواره ای محکم و قوی دارند. مورچه های جنگجوی سرباز در کنار ردیف مورچه ها حرکت می کنند و مراقب خطرها هستند. آرواره این مورچه ها آن چنان رشد غیرعادی دارد که مانع غذا خوردن شان می شود. باید هم لانه ای های شان به آن ها غذا بدهند.

یک آزمایش برای دانشمندان جوان

بسیاری از مورچه ها به چیزهای شیرین علاقمند هستند. آیا می توانند دونوع شیرینی را از هم تمیز بدهند؟ با یک آزمایش ساده، این موضوع روشن می شود.

چیزهای مورد نیاز:

● دو ظرف پلاستیکی

● شکر

● آب

● رنگ خوردنی آبی

● رنگ خوردنی سرخ

● دستمال کاغذی

۱- یک قاشق شکر را در نصف لیوان آب حل کنید. دو قطره رنگ

خوردنی سرخ به آن اضافه کنید. شیرینی این ظرف کمتر است.

۲- دو قاشق شکر را در نصف لیوان آب حل کنید. دو قطره رنگ

خوردنی آبی به آن اضافه کنید. شیرینی این ظرف بیشتر است.

۳- دو تکه کوچک از گوشه دستمال کاغذی ببرید.

۴- یکی از آن تکه دستمال کاغذی را با سرعت به درون مایع سرخ

فرو کنید و فوراً آن را روی دستمال کاغذی بگذارید تا رطوبت

اضافی آن گرفته شود. با تکه دیگر دستمال کاغذی هم همین کار

را بکنید، ولی آن را در مایع آبی فرو نکنید.

۵- هر دو تکه دستمال کاغذی مرطوب را در مسیر مورچه‌هایی که

به سوی غذا می‌روند بگذارید. ببینید چه رخ می‌دهد؟

آیا مورچه‌ها کاغذ شیرین‌تر را ترجیح می‌دهند؟ آیا کاغذ کمتر

شیرین را دوست دارند؟ آیا هر دو کاغذ را دوست دارند؟ آیا اصلاً به طرف

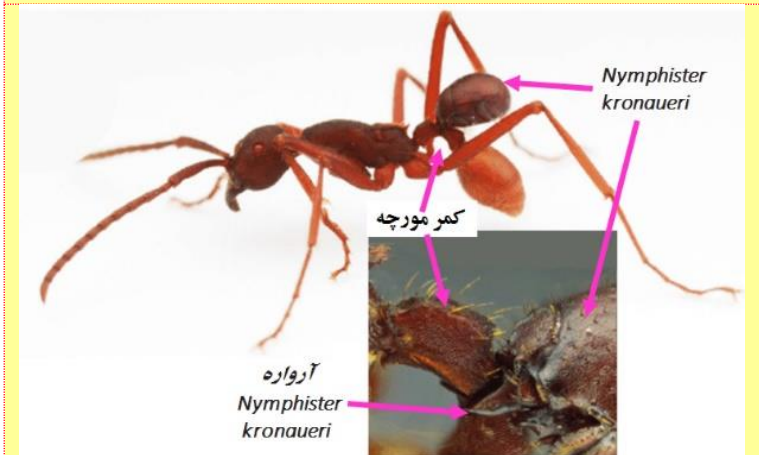
کاغذها نمی‌آیند؟

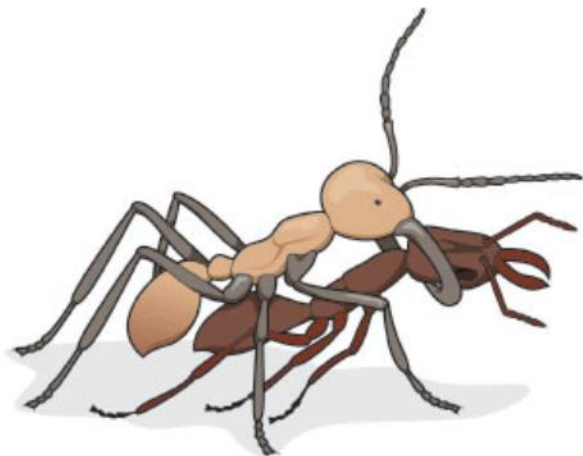
عادت غذایی

کلنی دارای میلیون‌ها مورچه، به مقدار زیادی غذا احتیاج دارد. مورچه‌های جنگجو با هم به صورتی گروهی واحد، به شکار می‌روند. این شکارچی‌های بی‌رحم می‌توانند قربانیانی چندین برابر اندازه خود را شکار کنند. در مسیرشان هیچ موجودی در امان نیست. بعضی از گونه‌ها تنها هزارپا می‌خورند، غذای بعضی گونه‌های دیگر موریانه‌ها یا حشرات دیگر است. دسته مورچه‌های جنگجو حتی قورباغه و مار را که بسیار بزرگ‌تر از خودشان است، می‌کشند.

آیا می‌دانید؟

دانشمندان سوسک ریزی یافته‌اند به نام *Nymphister kronaueri* که با آرواره خود به کمر مورچه جنگجو می‌چسبد. شاخک‌ها و پاهای خود را کاملاً جمع می‌کند تا خوب مخفی شود. حتی بوی مورچه جنگجو را می‌دهد.





مورچه‌های جنگجو، گونه‌های دیگر مورچه‌ها را می‌کشند و می‌خورند.
Eciton vagans مورچه‌ای با آرواره بزرگ را به لانه خود می‌برد.

یک آزمایش برای دانشمندان جوان

مزرعه مورچه‌های خودت را درست کن!

می‌خواهی از نزدیک مورچه‌ها را تماشا کنی؟ بیا خودت لانه مصنوعی مورچه بساز. طرز ساختن لانه مورچه در گوشه‌ای از حیاط خانه را به شما یاد می‌دهم. لانه مصنوعی آماده هم وجود دارد. می‌توانید آن را از فروشگاه اسباب بازی بخرید. اگر لانه آماده خریدید حتما یادتان باشد که کتابچه راهنما یا صفحه اینترنتی داشته باشد تا کار با آن را توضیح داده باشد. هم چنین توجه کنید که طرز جداکردن قطعات را هم نوشته باشد تا بتوانید آن را تمیز کنید. باید راهی برای اضافه کردن آب کافی به درون آن وجود داشته باشد. از همان اول باید تصمیم بگیرید که می‌خواهید لانه‌ای را که ساخته‌اید، نگاه دارید و از آن مراقبت کنید یا نه. همه حیوانات دست‌آموز، حتی همین مورچه‌ها هم به توجه و مراقبت نیاز دارند.

در این مزرعه شما، از ملکه خبری نیست . فقط مورچه‌های کارگر در آن حضور دارند. می‌توانید لانه شان را تماشا کنید. به آن‌ها غذا بدهید. تخم مورچه و مورچه جوانی وجود ندارد. این مزرعه مورچه‌های دست ساز شما، چند هفته یا چند ماهی دوام می‌کند. اگر از کار با مورچه‌ها خسته شدید، آن‌ها را به همان جایی برگردانید که آن‌ها را یافته بودید.

به این چیزها نیاز دارید:

● تپه ورودی لانه‌ای فعال

● کمی خاک از همان اطراف دهانه لانه

● بُطری اسپری پر از آب

● ظرف شیشه‌ای صاف دردار دهان گشاد بزرگ

● ظرف شیشه‌ای دردار کوچک‌تر، که در شیشه بزرگ جا بگیرد و بین‌شان فضای خالی وجود داشته باشد.

● قاشق

● گوش پاک‌کن

● روغن زیتون

● میخ کوچک

● چکش

● تکه‌ای غذای شیرین

لانه مورچه های خود را بساز!

- ۱- لانه مورچه پرجنب و جوشی را پیدا کنید.
- ۲- کمی از خاک اطراف آن را بردارید و در جعبه‌ای بریزید
- ۳- با بطری اسپری خاک را کمی مرطوب کنید. خاک را بهم بزنید تا همه آن یکنواخت مرطوب شود. پاشیدن آب زیاد، اولین کار اشتباه است، که باعث می‌شود نتوانید کلنی مورچه درست کنید. اگر خاک آب اضافی داشته باشد، مورچه‌ها در آن غرق می‌شوند و قارچ در آن رشد می‌کند و خیلی زود کلنی را نابود می‌کند.
- ۴- در شیشه کوچک را ببندید و شیشه را در داخل شیشه بزرگ قرار بدهید.
- ۵- شیشه کوچک را در وسط شیشه بزرگ بگذارید و فضای بین دو شیشه را با دقت با قاشق از خاک پر کنید. دو سه سانتی‌متر مانده تا بالای شیشه بزرگ را خالی بگذارید.
- ۶- آهسته شیشه را به میز بکوبید تا خاک خوب ته نشین شود.



- ۷- گوش پاک‌کن را با روغن زیتون آغشته کنید و لبه درونی شیشه بزرگ را چرب کنید، تا مانع فرار مورچه‌ها شوید.
- ۸- از یکی از بزرگ‌ترها بخواهید روی در شیشه بزرگ چند جا را سوراخ

بکند. سوراخ‌ها برای جاری بودن هواست، ولی نباید آنقدر بزرگ باشد که مورچه از آن رد شوند.

تعدادی مورچه جمع کن!

- ۱- تکه کوچکی شیرینی در کنار دهانه لانه مورچه بگذارید. چند ساعتی همان جا بماند.
- ۲- به لانه سرزنید. ۱۲ الی ۲۴ مورچه بگیرید. با قاشق، شیرینی و مورچه‌ها را باهم بردارید.
- ۳- با احتیاط مورچه‌ها را در لانه دست‌ساز خود قرار بدهید.
- ۴- به سرعت در شیشه بزرگ را ببندید. مزرعه مورچه ما آماده است. خوب تماشا کنید.

مراقبت از مورچه‌ها

نگهداری مورچه‌ها کار آسانی است. سه بار در هفته یا یک روز درمیان، در شیشه را باز کنید و با قطره چکان چند قطره آب روی خاک بریزید. اگر خاک درون شیشه به هم چسبیده و سفت شده باشد، رویش آب نریزید. هر چند روز یکبار چندین دانه شکر یا چند تکه کوچک شیرینی روی خاک بریزید. چون لاروی وجود ندارد، مورچه‌ها به پروتئین نیاز ندارند، ولی برای تنوع می‌توانید هر دو هفته یکبار تعدادی حشره کوچک مرده هم به درون شیشه بریزید. اگر مورچه‌ها سوسک مرده را نخوردند، زود آن‌ها بردارید و دیگر سوسک به مورچه‌ها ندهید.

بین و بیاموز!

وقتی مورچه‌های درون لانه دست‌ساز شما شروع به جنب و جوش کردند، زمانی است که می‌توانید چند آزمایش روی مورچه‌های خودتان انجام

بدهید. پیشنهاد می‌کنم آزمایش‌های زیر را انجام بدهید. آزمایش‌های دیگری به فکرتان می‌رسد؟

مسابقه مورچه‌ها

مورچه‌هایت چه غذائی را بیشتر دوست دارند؟

یک تکه غذای شیرین در لانه بگذارید و زمان سنج را روشن کنید. چقدر طول می‌کشد مورچه‌ها آن را پیداکنند؟ مدت آن را یادداشت کنید. روز بعد یک تکه کوچک گوشت در لانه بگذارید و باز زمان سنج را راه بیندازید. زمان یافتن گوشت را هم یادداشت کنید. آیا مدت یافتن شیرینی و گوشت شبیه هم است؟

آزمایش را جداگانه شب یا روز انجام بدهید.

مورچه‌هایت شب‌ها کار می‌کنند یا روزها؟ یا هم شب و هم روز در حال کارند. خودت می‌توانی به این‌ها توجه کنی. مورچه‌هایت را تحت نظر بگیر. آیا کارشان صبح بیشتر است یا بعدازظهر؟ هوا که تاریک شد با چراغی کم نور، به مورچه‌ها نگاه بکن. آیا در حال جنب و جوشند؟

بخش دوم

نگاه دقیق تر به مورچه‌ها

حالا که با این همسایه‌های بسیار ریز آشنا شده‌اید، شاید علاقمند باشید به بعضی از آن‌ها نگاه دقیق‌تری بیندازید. شاید بخواهید در باره بعضی گونه‌های مورچه‌ها اطلاعات بیشتری به دست بیاورید؟ کدام یک را بیشتر دوست دارید؟

مورچه آکروبات

Crematogaster ashmeadi

کرماتوگاستر اَش مینادی

در دنیا حدود چهارصد گونه مورچه آکروبات وجود دارد. شکم آن‌ها شبیه قلب است.

وقتی خطر این مورچه‌ها را تهدید کند، شکم خود را خم می‌کنند

مثل آکروبات‌بازها، به بالای سر خود می‌برند. این مورچه‌ها دوست دارند در چوب‌های مرطوب لانه بسازند. بعضی از این مورچه‌ها لانه سوسک-های درون تنه درختان را از آن‌ها می‌گیرند.



بعضی از مورچه‌های

آکروبات، لانه‌هایی درست می‌کنند با دیواره‌هایی کاغذی؛ آن را لانه مقوایی می‌نامند. این مورچه‌ها گیاهان را می‌جوئند به صورت خمیری چسبناک در

می‌آورند، با مدفوع حیوانات و خاک مخلوط می‌کنند و با آن لانه می‌سازند. بعضی از گونه‌های مورچه آکروبات، مثل مورچه آکروبات پُرئوی، باغچه‌ای گرمسیری درست می‌کنند و در درون لانه مقوایی خود دانه می‌کارند. بوته‌های آن گیاهان، لانه را مخفی و ریشه‌های آن هم، لانه را محکم‌تر می‌کند.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه آکروبات
نام علمی	کرماتوگاستر آشمئادی
محل زندگی	جنوب و شرق آمریکا
اندازه	۲ الی ۴ میلی متر، ملکه تا ۱۱ میلی متر
اندازه کلنی	متوسط تا بزرگ

مورچه‌های آرژانتینی

Linepithema humile

لین پی تی ما هیومیلی

مورچه‌های آرژانتینی مسافرین جهانی کارکشته‌ای هستند. از ابتدا در آرژانتین و اروگوئه در آمریکای جنوبی زندگی می‌کردند. همراه انسان با سفرهای دریائی به همه جای جهان رفتند. در عرض کمتر از صدسال در همه جهان پخش شدند. خوب است بدانید که مورچه آرژانتینی از مورچه‌هایی است که اَبَرکلنی درست می‌کند و گستره کلنی آن ممکن چند قاره باشد!



مه‌ار مورچه‌های آرژانتینی بسیار دشوار است، زیرا هر کلنی چند ملکه دارد. ملکه تازه پرواز نمی‌کند و نمی‌رود کلنی دیگری بسازد، بلکه یک شاخه فرعی در همان کلنی اصلی بنا می‌کند.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه آرژانتینی
نام علمی	لین‌بی‌تی‌ما هیومیلی
محل زندگی	سرتاسر جهان
اندازه	۲ - ۳ میلی‌متر، ملکه تا ۱۲ میلی‌متر
غذا	همه چیزخوار، شهد، شیره گیاهان، حشرات دیگر
اندازه کلنی	آبر کلنی. ممکن است میلیاردها مورچه داشته باشد.

مورچه نجار سیاه

Camponotus pennsylvanicus

کامپونوتوس پنسیلوانیکوس

اگر در خانه شما مورچه سیاه بزرگی دیدید که به این طرف و آن طرف می‌دود، با احتمال زیاد آن همان مورچه نجار سیاه است. این مورچه‌ها در چوب لانه می‌سازند. گاهی در چوب‌های خانه شما، مخصوصاً اگر خیس باشد، لانه درست می‌کنند. مورچه‌های بزرگی هستند و هنگام جویدن چوب، سر و صدا راه می‌اندازند. اگر با دقت گوش بدهید ممکن است بتوانید صدای جویدن آن‌ها را بشنوید. مورچه‌های نجار نیش نمی‌زنند ولی گاز می‌گیرند و از مخرج خود، اسید فرمیک می‌پاشند.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه نجار سیاه
نام علمی	کامپونوتوس پنسیلوانیکوس
محل زندگی	برمودا، کانادا، آمریکا
اندازه	۶-۱۳ میلی متر
غذا	شهد، شیره میوه‌ها، شیره گیاهان، حشره‌های زنده و مرده دیگر
اندازه کلنی	دو هزار تا پانزده هزار مورچه

مورچه گلوله‌ای *Paraponera clavata* پراپونرا کلاواتا

مورچه‌های گلوله‌ای یکی از بزرگ‌ترین مورچه‌های جهان هستند. درازی آن‌ها به دو و نیم سانتی‌متر می‌رسد. بسیار مهاجم‌اند و با کمترین احساس خطر، حمله می‌کنند. نیش آن‌ها بسیار دردآور است. می‌گویند درد نیش آن مثل اصابت گلوله به بدن است. به همین دلیل نام آن را مورچه گلوله‌ای گذاشته‌اند.



این مورچه‌ها اکثراً در پای درخت‌ها لانه می‌سازند و از برگ بالای درخت تغذیه می‌کنند. این مورچه‌ها تنها در مناطق حاره آمریکای مرکزی و جنوبی زندگی می‌کنند.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه گلوله‌ای
نام علمی	پراپونرا کلاواتا
محل زندگی	آمریکای مرکزی و جنوبی
اندازه	۱۵ الی ۳۰ میلی‌متر
غذا	همه چیزخوار، شهد گل‌ها و میوه‌ها، حشره‌های کوچک و شیره گیاهان
اندازه کلنی	۷۰۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰۰

مورچه جنگجوی اسی تون

Eciton burchellii

اسی تون بُورچلی آی

مورچه جنگجوی اسی تون را گروه مهاجم می‌نامند. این مورچه‌های کارگر مهاجم که بسیار خشن هستند، در کنار هم می‌ایستند و به صورت فرشی پهن در می‌آیند. گاه پهنای این فرش به سه متر و درازی آن به دویست متر می‌رسد. در سر راه خود همه حشرات را می‌کشند و گاهی جانوران کوچک مثل مار، مارمولک و بعضی از پرندگان را هم شکار می‌کنند. بعضی از کارگران چاله‌ها و حفره‌ها و شکاف‌ها را با تن خود پر می‌کنند تا سطح صافی برای عبور سریع ستون اصلی مورچه‌ها فراهم کنند.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه جنگجوی اسی تون

نام علمی	اسی تون بُورچلی آی
محل زندگی	آمریکای مرکزی و جنوبی، مکزیک، ترینیداد، و توباگو
اندازه	۳ الی ۱۲ میلی متر
غذا	همه چیزخوار، حشره‌های کوچک، و مهره دارانی مثل مارمولک و پرنده‌ها
اندازه کلنی	۱۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰۰

مورچه‌های چشم بزرگ *Gigantiops destructor* جیگان تی‌اوپس دِستِراکتور

کدام مورچه، بین مورچه‌های دنیا بزرگترین چشم را دارد؟ بینائی "مورچه‌های بزرگ چشم"، عالی است و متوجه کوچکترین حرکات می‌شوند. تنهائی به شکار می‌روند و راهی غیرعادی برای گرفتن شکار خود دارند. روی آن‌ها می‌پرند. کمترین حرکت را می‌بینند. این مورچه‌ها زود فرار می‌کنند و نیش هم ندارند. گاهی "مورچه‌های چشم بزرگ"، لانه خود را کنار لانه مورچه‌های گلوله‌ای می‌سازند. شکارچی‌ها می‌دانند باید از اطراف مورچه‌های بی‌رحم گلوله‌ای دور باشند و "مورچه‌های چشم بزرگ" هم، خیال‌شان از آن شکارچی‌ها راحت می‌شود.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه‌های چشم بزرگ
نام علمی	جیگان تی‌اوپس دِستِراکتور
محل زندگی	آمریکای جنوبی
اندازه	۱۰ الی ۱۵ میلی متر

غذا	همه چیز خوار، شهد گل‌ها، حشره‌های کوچک
اندازه کلنی	تا چندصد کارگر

مورچه عسل دار *Myrmecocystus mexicanus* مورچه کوسیس توس میکزیکانوس

مورچه‌های عسل دار در جاهای داغ و خشک مثل صحراها زندگی می‌کنند. اکثر گونه‌های آن از گیاه یوکا تغذیه می‌کنند و شیره آن را می‌خورند. در جاهائی مثل صحراها که غذا کمیاب است، ذخیره کردن غذا اهمیت پیدا می‌کند.

این مورچه‌ها چگونه غذا را ذخیره و از دستبرد دیگران محافظت می‌کنند؟ این مورچه‌ها تعدادی از هم لانه‌ای‌های خود را به صورت "ظرف نگهداری غذا" در می‌آورند. مورچه‌های کارگر خاصی که "انبارک" نامیده می‌شوند، از سقف لانه آویزانند. مورچه‌های دیگر شهد گل‌ها و گیاهان را به لانه می‌آورند و آن‌ها را تحویل مورچه‌های "انبارک" می‌دهند.



مورچه‌های انبارک، آن شهدها را در شکم خود ذخیره می‌کنند. این مورچه‌ها وقتی از شهد انباشته شدند به صورت دانه‌های انگور کوچک در می‌آیند.

وقتی کلنی غذا کم می‌آورد، مورچه‌های دیگر به سوی این ظرف-های پر از عسل زنده می‌روند و شهد ذخیره شده در شکم آن‌ها را می‌خورند.

گفتنی‌هائی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه‌های عسل‌دار
نام علمی	مِرمِه کوسیس توس مِکزیکانوس
محل زندگی	مکزیک و آمریکا
اندازه	۳ الی ۶ میلی متر
غذا	همه چیزخوار، شته‌ها، شیره درختان، شهد گل‌ها، حشره‌های مرده
اندازه کلنی	حدود ۵۰۰۰

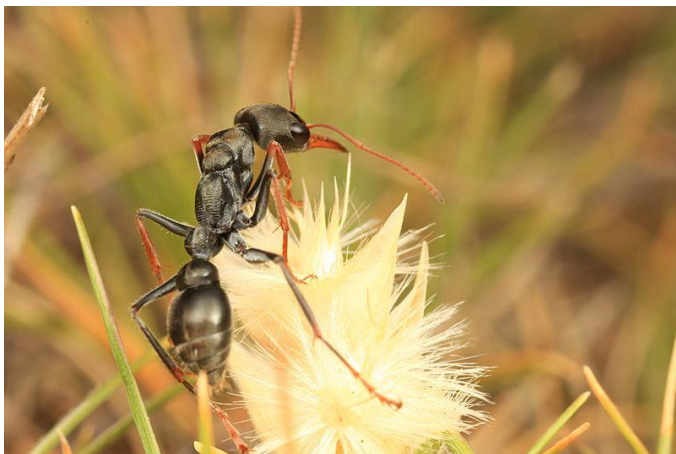
مورچه سرباز جهنده

Myrmecia pilosula

مِرمِشیا پیلوسولا

"مورچه‌های سرباز جهنده" تاسمانیا و جنوب شرقی استرالیا، جزء چند گونه‌انگشت‌شمار مورچه‌ها هستند که برای انسان خطرناکند. درازی آن‌ها ۱۳ میلی متر است. با نیش و آرواره‌ای محکم به دشمنان خود حمله می‌کنند. بعضی افراد از نیش آن‌ها دچار واکنش حساسیت شدید و وخیمی

می‌شوند. این مورچه‌ها مثل سایر اعضای جنس خود، می‌توانند بجهدند. وقتی احساس خطر کنند، تا ده سانتی‌متر می‌جهدند



کارگر "مورچه سرباز جهنده". در جستجوی شکار

با این توانایی در پریدن و داشتن قدرت بینایی خوب، راحت می‌توانند حشره‌های مورد علاقه خود را شکار کنند. سرعت جهیدن آن‌ها آن قدر زیاد است که حتی می‌توانند مگس‌ها را هم بگیرند.

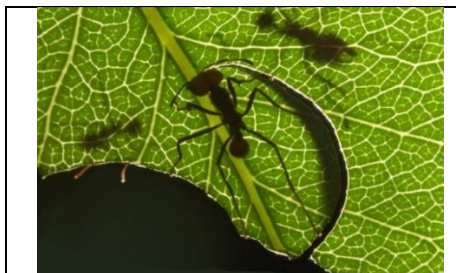
گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه‌های سرباز جهنده
نام علمی	مِرمِشیا پیلوسُولا
محل زندگی	استرالیا
اندازه	۱۲ - ۱۴ میلی‌متر
غذا	گوشت‌خوار، حشره‌های کوچک
اندازه کلنی	۴۰۰۰ یا بیشتر

مورچه های بُرنده برگ

Atta cephalotes

آتا سفالوتس

مورچه های بُرنده برگ، کار جالبی می کنند: مزرعه قارچ دارند.



قارچ تنها چیزهایی است که

این مورچه ها می خورند. این

مورچه ها از درخت ها بالا

می روند برگ ها را می بُرنند.

برگ ها را به اندازه هایی می -

بُرنند که قادر به حمل آن

باشند. برگ های بریده را به لانه خود می آورند و در مزرعه خود می گذارند.



مورچه های بُرنده برگ و مزرعه قارچ

هر قارچی را پرورش نمی‌دهند و هر قارچی را هم نمی‌خورند. دنبال قارچ مخصوصی از خانواده قارچ‌های چتری هستند. مورچه‌ها این قارچ را نسل اندر نسل پرورش می‌دهند. گاهی پیش می‌آید که قارچ از رشد باز می‌ماند و نابود می‌شود. در این صورت تنها راه پیدا کردن قارچ برای راه انداختن مزرعه، پیوستن به کلنی دیگر است. گاهی هم برای برداشتن قارچ، به کلنی دیگر دستبرد می‌زنند. کلنی بدون قارچ نابود می‌شود.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه‌های بُرنده برگ
نام علمی	آتا سفالوتس
محل زندگی	جزایر کارائیب، آمریکای جنوبی و مرکزی، مکزیک
اندازه	۷ الی ۱۳ میلی متر
غذا	علف‌خوار، قارچ
اندازه کلنی	تا پنج میلیون

مورچه‌های سنگ فرش *Tetramorium immigrans* تتراموریوم ایمیگران

از نام‌شان پیدا است؛ زیر سنگ فرش‌ها لانه می‌سازند. در خانه‌ها

هم پیدا می‌شوند. لانه آن‌ها زیر پی ساختمان است. در آمریکا بسیار فراوانند.





پایان جنگ مورچه های سنگ فرش



Joe Boggs, OSU Extension©

مورچه های سنگ فرش.

اگر در لابلای آجرها و پیاده رو مورچه ای دیدید که به این طرف و آن طرف و به سوی لانه خود می روند، همین مورچه های سنگفرش هستند. قلمرو وسیعی ندارند. ولی برای همان محدوده کوچک کلنی خود، تا سرحد مرگ مبارزه می کنند. در هر فصل بهار کلنی های مورچه های سنگ فرش

رودرروی هم قرار می گیرند. برای به دست آوردن جا، باهم می جنگند. نتیجه پایان این مبارزه، برجای ماندن هزاران مورچه مرده است.

گفتنی هائی درباره مورچه	
مورچه های سنگ فرش	نام رایج
تتراموریوم ایمیگران	نام علمی
آژانتین، شیلی، آمریکای شمالی	محل زندگی
۲ الی ۳ میلی متر	اندازه
همه چیزخوار، حشره های کوچک، دانه ها، شهد گل و گیاه، گرده گل ها، حیوانات مرده، غذای شیرین انسان ها	غذا
حدود ده هزار	اندازه کلنی

مورچه فرعون

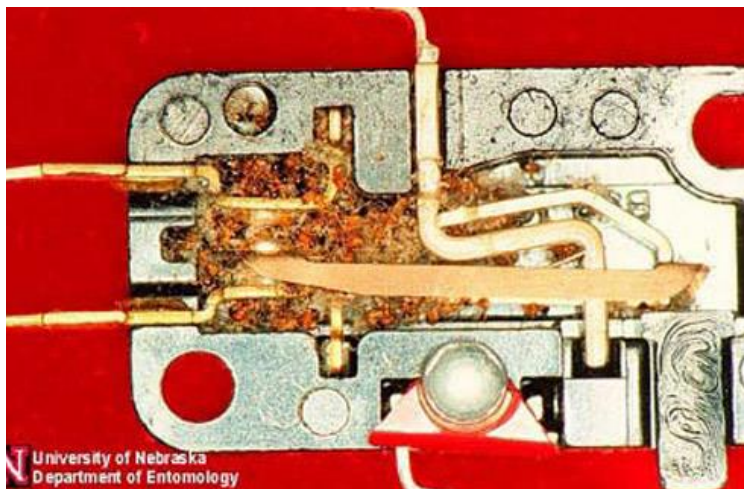
Monomorium pharaonis

مونوموریوم فیرونیس

مورچه های فرعون بدنام ترین حشره انگلی هستند. در دیوارها و پی ساختمان میلیون ساختمان در اروپا و آمریکای شمالی زندگی می کنند. در بیمارستان ها و آسایشگاه ها بسیار مشکل سازند، زیرا باعث انتقال بیماری ها می شوند. در انتخاب غذا مشکل پسند نیستند. گاهی روی بانداژ های دور انداخته یا حتی جعبه روغن کفش هم می توان آن ها را مشغول خوردن دید.



مورچه های فرعون: ملکه و کارگران



مورچه های فرعون درون کلید برق

ملکه آن ها تنها سه ماه زندگی می کند. عمر ملکه آن ها از عمر همه مورچه های دیگر کوتاه تر است. کلنی چند ملکه می سازد و هر ملکه با تعدادی مورچه کارگر راه می افتد و در همان نزدیکی، کلنی دیگری راه می اندازد.

گفتنی هائی درباره مورچه	
مورچه های فرعون	نام رایج
مونوموریوم فیرونیس	نام علمی
سرتاسر جهان	محل زندگی
۲ الی ۳ میلی متر	اندازه
همه چیزخوار، حشره های مرده، دانه-ها، شهد گل و گیاه، قارچ، چیزهای شیرین	غذا
۲۵۰۰ تا ۸۰۰	اندازه کلنی

مورچه آتشین سرخ وارداتی

Solenopsis invicta

سُلِ نوپسیس این ویکتا

این مورچه های آتشین ابتدا در جنوب برزیل و آرژانتین زندگی می کردند، ولی اکنون در سرتاسر جهان یافت می شوند. این مورچه ها به محصولات کشاورزی آسیب می رسانند و با خشونت از لانه خود محافظت



می کنند. نیش آن ها بسیار دردآور است و ممکن است باعث تاول های کوچکی شود.

این مورچه ها خوب می - دانند چگونه به یکدیگر بچسبند. وقتی در سیل گیر بکنند با چسبیدن به یکدیگر، شناورهائی درست می کنند. ملکه و مورچه های جوان را در میانه خود محافظت می کنند. تا فرو نشتن

سیلاب و خشک شدن اب همچنان شناور باقی می مانند.



مورچه آتشین سرخ وارداتی: راه نجات از سیلاب

گفتنی‌هائی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه آتشین سرخ وارداتی
نام علمی	سُل‌نوپسیس این‌ویکتا
محل زندگی	استرالیا، جزایر کارائیب، چین، مکزیک، آمریکای جنوبی، آمریکا
اندازه	۳ الی ۶ میلی متر
غذا	گوشتخوار، حشره‌ها، عنکبوت‌ها، کرم خاکی
اندازه کلنی	تا ۲۵۰۰۰۰ کارگر

مورچه با آرواره انبرمانند

Odontomachus bauri

اُودنْتوماشوس بائوری

طرز شکار مورچه آرواره انبری بسیار شگفت‌آور است. کارش را در یک چشم به هم زدن انجام می‌دهد. آرواره‌های بسیار محکمی دارد و در یک چشم به هم زدن، خیلی سریع دهانش را می‌بندد.



مورچه آرواره انبری: شکار با بستن سریع آرواره‌ها

این مورچه دهانش را باز نگه میدارد و دنبال شکار می گردد. موی بلند حساس روی آرواره اش دارد. پس از برخوردن این مو به هر چیزی آرواره ها ناگان بسته می شوند. شکار معمولاً تکه ای گوشت است. شدت بسته شدن آرواره آن چنان پر قدرت است که مورچه را به عقب پرتاب می کند، و این وسیله خوبی برای فرار از دست دشمنان، در مواقع ضروری است.

گفتنی هائی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه با آرواره انبرمانند
نام علمی	اودتوماشوس بائوری
محل زندگی	گالاپاگوس، مکزیک، آمریکای جنوبی، ترینیداد، توباگو
اندازه	۱۳ میلی متر
غذا	گوشتخوار، حشره ها، و گاهی شیرینی ها
اندازه کلنی	گمتر از ۲۰۰

مورچه لاک پشتی *Cephalotes varians* سِفَالوتِس واریانس

مورچه های لاک پشتی بر خلاف بسیاری از مورچه ها که لانه خود را در زمین درست می کنند، در حفره های درخت مانگرو و لابلای علف های بلند زندگی می کنند.

سر مورچه های کارگر بعضی از کلنی ها مثل بشقاب پهن است. آن ها با همین سر مثل درپوش، دهانه لانه خود را می پوشانند و مانع ورود مهاجمین می شوند. سر آن ها فایده دیگری هم برای شان دارد. هنگام سقوط از شاخه های بلند، مثل چتر نجات کار می کند. مورچه های لاک پشتی، کار

رفتگرها را می‌کنند. چیزهای مرده را می‌خورند. سوسک‌های تازه مرده، غذای دلخواه آنهاست.



مورچه لاک پستی: سر بشقابی کارگر

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه لاک پستی
نام علمی	سِفالوتِس واریانس
محل زندگی	جزایر کارائیب، آمریکا
اندازه	۳ الی ۱۵ میلی متر
غذا	همه چیزخوار، حشره‌های مختلف، و شهد
اندازه کلنی	حدود ۱۰۰۰

مورچه بافنده

Oecophylla smaragdina

أو ای فیلا اِسْمَرَاگ دینا

مورچه‌های بافنده در قله درخت‌ها زندگی می‌کنند. این مورچه‌ها معماران شگفت‌انگیزی هستند. با کمک لاروهای خود برای خود لانه می‌سازند. با چسبی که لاروهای‌شان می‌سازند، برگ‌ها را به هم می‌چسبانند.



مورچه‌های بافنده: لاروها تار می‌بافند، کارگرها می‌دوزند

کارگرها با کمک یکدیگر برگ‌ها را به هم نزدیک می‌کنند. سپس کارگرها چند لارو را برمی‌دارند و کار را شروع می‌کنند. کارگرها بر سر لاروها ضربه می‌زنند تا آنها را وادار به ترشح نخ‌های ابریشمی بکنند؛ کارگرها با این نخ‌ها برگ‌ها را به هم می‌دوزند. لانه‌های مورچه بافنده ممکن بسیار بزرگ باشد و چند درخت را دربر بگیرد. در برخی از مناطق جهان این مورچه را می‌خورند. شغل تعدادی از افراد، جمع‌آوری لانه‌ها با مورچه است.

غذای خود این مورچه‌های بافنده، شهد حشرات از جمله حشره‌های پولک‌دار است.

گفتنی‌هایی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه بافنده
نام علمی	اُوی فیلا اِسْمَراگ دینا

محل زندگی	استرالیا، هند، سری لانکا
اندازه	۵ الی ۱۰ میلی متر
غذا	همه چیزخوار، حشره‌ها، و شهد
اندازه کلنی	تا ۵۰۰۰۰۰

مورچه‌های بام‌ساز غربی

Formica obscuripes

فُرمیکا اُبس کیورپس

این مورچه‌ها هم یکی دیگر از معماران ماهر هستند. لانه بلندی می‌سازند و روی آن را کاملاً با علف می‌پوشانند. روی آن بام درست می‌کنند. از خرده ریزهای چوپ، برگ سوزنی کاج، ساقه علف‌ها، و هر چیز دیگری که در پیرامون لانه خود بیابند، برای ساختن پشته استفاده می‌کنند. این لانه در زیر زمین هم گسترش می‌یابد. گاهی تا یک متر هم در زیر زمین است.



مورچه‌های بام‌ساز غربی

پشته به مورچه‌ها کمک می‌کند تا فضای درون لانه خود را خنک نگه‌دارند. مورچه‌های بام ساز ممکن است چند ملکه داشته باشند و چند لانه باهم در ارتباط باشند. اگر آشفته شوند، حمله می‌کنند. به خارج لانه می‌آیند و به مهاجم اسید فرمیک می‌پاشند.

گفتنی‌هائی درباره مورچه	
نام رایج	مورچه بام ساز غربی
نام علمی	فرمیکا اَبس کیورپس
محل زندگی	آمریکا، غرب کانادا
اندازه	۲ الی ۶ میلی متر
غذا	همه چیز خوار، شیره گیاه، شهد گلها، دانه‌ها، لاشه‌ها، پرندگان، و پستانداران کوچک
اندازه کلنی	حدود ۴۰۰۰۰ ، گاهی تا ۵۶ میلیون در آبرگُلنی‌ها

<i>Dr. Eleanor's Book of Common Ants</i> by Eleanor Spicer Rice and Rob Dunn
<i>The Life and Times of the Ant</i> by Charles Micucci
<i>Our Amazing World: Ants</i> by Kay de Silva
<i>Who Would Win: Green Ants vs. Army Ants</i> by Jerry Pallotta

Ant Maps AntMaps.org
Ant Web AntWeb.org
Ants Canada AntsCanada.com
AntWiki AntWiki.org
Aus Ants AusAnts.net

سپاسگزاری

در اینجا از همه مورچه‌شناسانی که با کنجکاوی و جانفشانی سرمنشاء کشف‌های بزرگ در زیست‌شناسی و رده‌بندی مورچه‌ها بوده‌اند، سپاسگزاری می‌کنم. باید از مورچه‌شناسان برجسته از جمله از ویلیام مورتون ویلر، برت هولدوب لِر، ادوارد ایلسون، و باری بولتون قدردانی کنم. از الکس ویلد هم تشکر می‌کنم که اجازه داد عکس‌هایش از مورچه‌ها، زینت بخش این کتاب باشد.

نویسنده

بورلی گردمن از ۲۰۰۲ حشره‌شناس است. تخصصش مبارزه با آفات است. در اندونزی، فیلیپین، صحرای افریقا، و اروپای شرقی کار کرده است. او به مورچه‌های جنگجو علاقمند است و در جستجوی دوستان کمیاب مورچه‌ها است.

GLOSSARY	اصطلاحات
ARTHROPOD	بندپایان
Any animal with an exoskeleton, a body made of segments or parts, and jointed legs	
هر جانوری که اسکلت خارجی دارد و بدن آن از چند قسمت تشکیل شده و پاها به آن وصل است	
BIVOUCAC	خیمه
The temporary nest of army ants, composed of living ants clinging together in a ball	
لانه موقتی مورچه‌های جنگجو. مورچه‌های زنده به هم می‌چسبند و هم-دیگر را در بغل می‌گیرند به صورت توپ در می‌آیند.	
COLONY	کلنی
A group or community of a single species living together	
گروه یا جامعه از یک گونه جانور که باهم زندگی می‌کنند.	
COMPOUND EYE	چشم مرکب
A large eye made up of many small lenses	
چشمی بزرگ متشکل از عدسی‌های فراوان	
DECOMPOSER	تجزیه کننده، متلاشی کننده
An organism that eats dead plants or animals and turns them into nutrients for living plants	
موجود زندای که گیاهان و جانوران مرده را می‌خورد و آنها را به صورت ماده مغذی به گیاهان زنده بر می‌گرداند.	
DRONE	حشره نر
A male insect with only one job—to mate with the queen	

حشره نری که تنها یک وظیفه دارد؛ آن هم عبارتست از جفت‌گیری با ملکه	
EUSOCIALITY	زندگی جامعه‌گرا
When a species has one female, only a few males for breeding, and many non-breeding workers that cooperate together to take care of the young and the colony as a whole	
گونه‌هایی که یک عضو ماده دارند. و برای زاد و ولد، تنها چند عضو نر دارند. تعداد زیادی کارگر عقیم دارند که با همکاری یکدیگر از جوان‌ها و تمام کلنی مراقبت می‌کنند.	
FORMIC ACID: An acid produced by ants that burns on contact	
اسیدی که مورچه‌ها می‌سازند و با تماس با آن احساس سوزش می‌کنیم.	
FORMICARY	لانه دست ساز مورچه‌ها
An artificial ant nest to keep ants for observation or as pets	
لانه دست ساز مورچه‌ها برای تماشای مورچه‌های دست‌آموز	
FOSSIL	فسیل
: A print, or parts of prehistoric plants or animals, left in stone	
آثار یا بقایای قطعاتی از گیاهان و جانوران ماقبل تاریخ که در سنگ‌ها برجای مانده است.	
GASTER	هضم‌دان
The large bulb-like part of an ant's abdomen that holds the organs	

بخش برجسته شکم مورچه‌ها . اعضاء مخصوص هضم در آن قرار دارند.	
INVERTEBRATE	بی مهره
: An animal without a backbone—such as an insect, crustacean, or worm	
جانور بدون ستون مهره‌ها. مثل حشره‌ها، سخت پوستان، یا کرم‌ها	
MIDDEN	آشغالدانی
An ant trash pile	
بخشی از لانه مورچه برای ریختن آشغال‌ها در آن	
MYRMECOPHILE	دوستدار مورچه
An organism that lives with ants in their nest	
موجود زنده‌ای که در لانه مورچه با آن‌ها زندگی می‌کند.	
MYRMECOLOGIST	مورچه شناس
: A scientist who studies ants	
دانشمندی که کارش تحقیق در باره مورچه‌هاست.	
OCELLI	چشم ساده
Small simple eyes that can detect light, but can't see images	
چشم‌های ساده کوچک که نور را درک می‌کند ولی تصویر نمی‌بیند.	
OMNIVORE	همه چیز خوار
An animal that eats both plants and other animals	
: جانوری که هم گیاه می‌خورد، هم جانور	
PARASITE	انگل
An organism that lives on or inside another and takes nutrients from it	

موجودی که روی یا درون موجودی دیگر زندگی می کند و غذایش از آن می گیرد.	
PETIOLE	کمر
An ant's waist that is so narrow that only liquid food can pass through it into the abdomen	
کمر مورچه که آن چنان باریک است که غذای جامد از آن عبور نمی کند تا به شکم برسد.	
PHEROMONE	فرمون
A chemical that an animal makes to communicate with other animals, usually of the same species	
ماده ای که جانور می سازد و با آن با جانوران دیگر، معمولاً از با همان گونه، ارتباط برقرار می کند	
PUPA/PUPAE	شفیره
: The sleeping stage of an insect when they are inside a silken cocoon or hardened exoskeleton	
مرحله خفته حشره . در درون پیله ابریشمی یا پوسته ای سخت قرار دارند.	
REPLETE	انبارک
A worker ant that can store so much nectar in its abdomen or gaster that it swells	
مورچه کارگری که مقدار زیاد شهد در شکم خود انبار می کند به نحوی که شکمش انگور مانند می شود.	
SPECIES	گونه
: A group of living things that have many things in common and can mate to make others of their kind	

گروهی از موجودات زنده با خصوصیات مشترک فراوان. می توانند با هم جفت گیری کنند و مثل خود را بسازند.

SYMBIOTIC

همزیستی

The relationship between two different living things that helps one or both survive

ارتباط بین دو موجود زنده متفاوت برای بقاء، به یکدیگر کمک می کنند.

TROPHALLAXIS

: When an ant shares a liquid from their stomach with other ants and guests that live in their nest, called myrmecophiles

دادن غذای مایع درون شکم خود به مورچه‌های دیگر یا مهمان‌های لانه خود

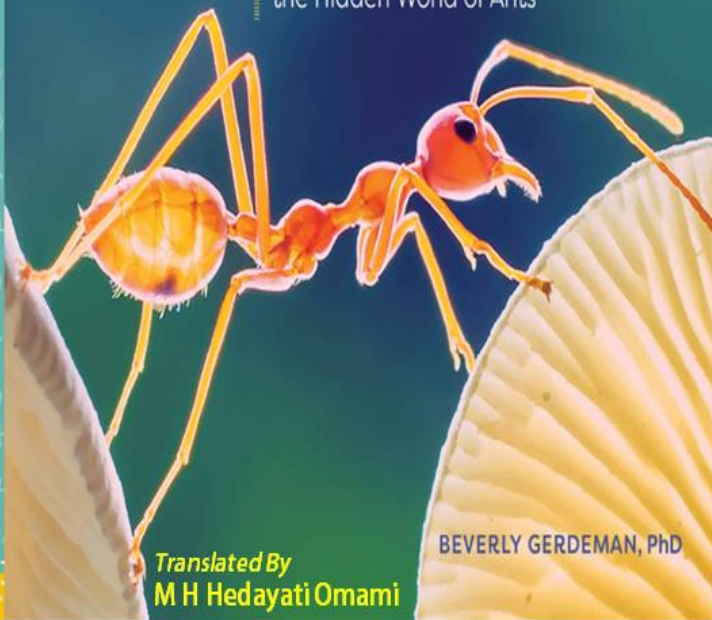
[@t.me/MHAN_Endocrine](https://t.me/MHAN_Endocrine)

[@t.me/MHAN_Endopublic](https://t.me/MHAN_Endopublic)



ANTS FOR KIDS

A JUNIOR SCIENTIST'S GUIDE
to Queens, Drones, and
the Hidden World of Ants



Translated By
M H Hedayati Omami

BEVERLY GERDEMAN, PhD