

# جهان طبيعت ويک کنجکاوی بی پایان

نویسندگان: آماندا وود - مایک جولی

تصویرگر: اُون دیوی

مترجم: محمدعلی جعفری

سرشناسه: وود، ا. ج.، ۱۹۶۰-م.  
- Wood, A. J., 1960  
عنوان و نام بدیدآور: جهان طبیعت و یک کنجکاوی بی‌پایان/ نویسندگان: آماندا وود، مایک جولی؛ تصویرگر: اوون دیوی؛ مترجم: محمدعلی جعفری.  
مشخصات نشر: تهران: نشر هوپا، ۱۴۰۳.  
مشخصات ظاهری: ۱۱۲ ص.  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۰۴-۶۹۳-۴  
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا  
یادداشت: عنوان اصلی: Natural World : A Visual Compendium of Wonders from Nature.  
موضوع: حیوان‌ها-- ادبیات کودکان و نوجوانان  
Animals -- Juvenile literature  
شناسه افزوده: جالی، مایک  
Jolley, Mike  
شناسه افزوده: دیوی، اوثن، تصویرگر  
Davey, Owen  
شناسه افزوده: جعفری، محمدعلی، ۱۳۵۸-، مترجم  
رده‌بندی کنگره: QL۴۹  
رده‌بندی دیویی: [۵۹۰ج]  
شماره کتاب‌شناسی ملی: ۹۷۸۱۵۰۱

# جهان طبیعت و یک کنجکاوی بی‌پایان

نویسندگان: آماندا وود و مایک جولی

تصویرگر: اُون دیوی

مترجم: محمدعلی جعفری

ویراستار: یانار بینش‌پور

طراح گرافیک: شیما هاشمی

ناظر چاپ: سینا برازوان

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۳

تیراژ: نسخه

قیمت: تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۰۴-۶۹۳-۴

**هوپا**  
Hoopa

آدرس: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ابوریحان، خیابان روانمهر، پلاک ۴۸، طبقه‌ی پنجم

صندوق پستی: ۱۳۱۵۶۵۳۴۹۶ تلفن: ۹۱۲۰۰۲۰۲

www.hoopa.ir info@hoopa.ir

◀ همه‌ی حقوق چاپ و نشر انحصاراً برای نشر هوپا محفوظ است.

◀ استفاده از متن این کتاب فقط برای نقد و معرفی و در قالب بخش‌هایی از آن مجاز است.



The Curiositree copyright © Aurum Press Ltd 2016

Illustrations copyright © Owen Davey 2016

Text copyright © Amanda Wood 2016

Persian translation © Houpaa Publication, 2025

Persian Translation © Houpaa Books, 2025

نشر هوپا در چهارچوب قانون بین‌المللی **حق انحصاری نشر اثر (Copyright)** امتیاز انتشار ترجمه‌ی فارسی این کتاب را در سراسر دنیا با بستن قرارداد از ناشر آن، **Wide Eyed** خریداری کرده است.

انتشار و ترجمه‌ی این اثر به زبان فارسی از سوی ناشران و مترجمان دیگر مخالف قوانین بین‌المللی و اخلاق حرفه‌ای نشر است.

## فهرست

نمودار شماره‌ی ۳۵	تمرکز بر طبیعت: عنکبوت‌ها و تارهایشان	۶۵
نمودار شماره‌ی ۳۶	حشرات جالب	۶۶
نمودار شماره‌ی ۳۷	گیاهان گل‌دار	۶۸
نمودار شماره‌ی ۳۸	انواع دانه‌ها	۶۹
نمودار شماره‌ی ۳۹	زندگی در کندوی زنبور عسل	۷۰
نمودار شماره‌ی ۴۰	حیوانات معمار	۷۱
نمودار شماره‌ی ۴۱	سفر در طبیعت: سفر در رودخانه	۷۲
نمودار شماره‌ی ۴۲	چه کسی این‌جا زندگی می‌کند؟	۷۴
نمودار شماره‌ی ۴۳	زندگی در باتلاق	۷۵
نمودار شماره‌ی ۴۴	همه‌چیز درباره‌ی دوزیستان	۷۶
نمودار شماره‌ی ۴۵	توی برکه چی هست؟	۷۷
نمودار شماره‌ی ۴۶	ماجرای عاشقانه در حیات‌وحش	۷۸
نمودار شماره‌ی ۴۷	پای‌کوبان بهشتی	۸۰
نمودار شماره‌ی ۴۸	انواع لانه‌ها	۸۲
نمودار شماره‌ی ۴۹	انواع تخم‌ها	۸۳
نمودار شماره‌ی ۵۰	تمرکز بر طبیعت: پلاتیپوس عجیب	۸۴
نمودار شماره‌ی ۵۱	تمرکز بر طبیعت: اسبک‌ماهی‌های رقصان	۸۵
نمودار شماره‌ی ۵۲	زندگی در کنار هم	۸۶
نمودار شماره‌ی ۵۳	ماهی‌های معرکه	۸۸
نمودار شماره‌ی ۵۴	آب‌سنگ زنده	۸۹
نمودار شماره‌ی ۵۴	شراکت فوق‌العاده	۹۰
نمودار شماره‌ی ۵۵	بی‌مهرگان دریایی	۹۱
نمودار شماره‌ی ۵۶	لایه‌های اقیانوس	۹۲
نمودار شماره‌ی ۵۷	جانوران اعماق	۹۳
نمودار شماره‌ی ۵۸	تمرکز بر طبیعت: اختاپوس حلقه‌آبی	۹۴
نمودار شماره‌ی ۵۹	رنگ‌های هشداردهنده	۹۵
نمودار شماره‌ی ۶۰	شیادان باهوش	۹۵
نمودار شماره‌ی ۶۰	هنر تغییر چهره	۹۶
نمودار شماره‌ی ۶۱	پروانه‌ها و بیدها	۹۸
نمودار شماره‌ی ۶۲	دو مرحله‌ی زندگی	۱۰۰
نمودار شماره‌ی ۶۳	دوام‌آوردن در فصل‌ها	۱۰۲
نمودار شماره‌ی ۶۴	سفر در طبیعت: بر فراز جهان	۱۰۴
نمودار شماره‌ی ۶۵	چه کسی این‌جا زندگی می‌کند؟	۱۰۶
نمودار شماره‌ی ۶۶	زندگی کنده‌ی درخت	۱۰۷
نمودار شماره‌ی ۶۷	سیاره‌ی درحال‌تغییر	۱۰۸
اسامی فارسی به انگلیسی		۱۱۰

سخنی با خوانندگان	۷
مقدمه	۹
موجودات زنده	۱۰
دنیای زنده	۱۲
راهنمای گروه‌های جانوران و گیاهان	۱۴
زیستگاه چیست؟	۱۷
زیستگاه‌های جهان	۱۸
مبارزه برای بقا	۲۰
پستانداران شگفت‌انگیز، بزرگ و کوچک	۲۲
اسکلت‌ها و مجسمه‌ها	۲۴
نهنگ آبی	۲۶
جانداران ریز	۲۸
حیوانات در حرکت	۳۰
زندگی در قطب‌های زمین	۳۲
پنگوئن‌های شگفت‌انگیز	۳۴
همه‌چیز درباره‌ی منقارها و پاها	۳۵
پرنده چیست؟	۳۶
همه‌چیز درباره‌ی پرها	۳۸
پنهان‌شدن	۴۰
تمرکز بر طبیعت: آفتاب‌پرست، استاد رنگ	۴۲
خزنده چیست؟	۴۳
زندگی در بیابان	۴۴
ساگواروی قدرتمند	۴۶
خارهای برتر	۴۷
سوسک‌های حیرت‌انگیز	۴۸
سفر در طبیعت: زندگی در جنگل‌های بارانی استوایی	۵۰
چه کسی این‌جا زندگی می‌کند؟	۵۲
تمرکز بر طبیعت: آی-آی عجیب‌وغریب	۵۳
زندگی در تاریکی	۵۵
جغدهای پرقدرت	۵۶
چه کسی روی درخت است؟	۵۷
زندگی پنهان گیاهان	۵۸
همه‌چیز درباره‌ی درخت‌ها	۶۰
شکل برگ‌ها	۶۱
زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی	۶۲
در صحرای بزرگ آفریقا چه کسی چه کسی را می‌خورد؟	۶۳
شکارچیان خارق‌العاده	۶۴

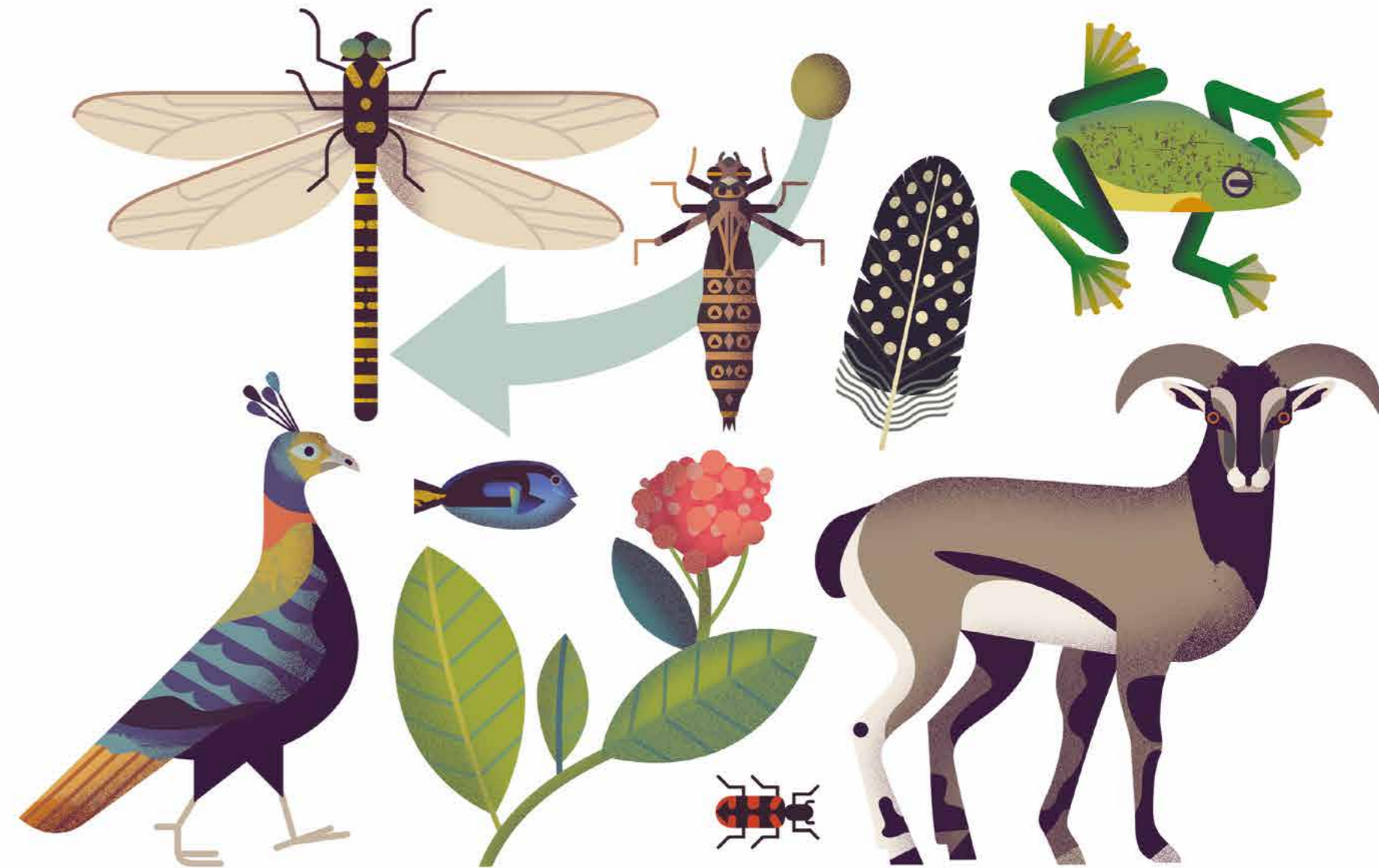




## سخنی با خوانندگان

هر برگ درخت و پر پرنده‌ای به شکلی عالی برای هدف ویژه‌ای طراحی شده است و سازگار با محیط اطرافش کار می‌کند. این کتاب برای کاوش و فهم این ارتباطها و بزرگداشت تدبیر و سرسختی طبیعت به شما کمک می‌کند. انسان بزرگ دیگری به نام مارک تواین، زمانی گفته بود: «حقیقت از داستان قوی‌تر است.» فقط کافی است مطلب «پلاتیپوس عجیب» در صفحه‌ی ۸۴ یا «جانوران اعماق» در صفحه‌ی ۹۳ را بخوانید تا به درستی این جمله ایمان بیابید! اما شاید عجیب‌ترین حقیقت این باشد که درحالی‌که در مسیر کشف خیره‌کننده‌ترین اسرار طبیعت گام برمی‌داریم، موجودیت آن را به شدت تهدید می‌کنیم. اکنون چالش ما انسان‌ها یافتن شیوه‌های زیستن و بقا در سازگاری با طبیعت است، و کنجکاوی است که برای این چالش‌ها پاسخ‌هایی فراهم می‌کند. بنابراین، ماجراجویی خودتان را در این کتاب آغاز کنید و کشف کنید که چرا طبیعت از ارزش کنجکاوی بی‌پایانی برخوردار است.

آلبرت اینشتین سخن مشهوری دارد: «من استعداد ویژه‌ای ندارم. فقط به‌شدت کنجکاووم.» به نظر اینشتین، انسان‌ها با کنجکاوی به بزرگ‌ترین کشف‌ها، دستاوردها و پیشرفت‌ها دست یافته‌اند. ما به مقدار زیادی از این ویژگی برخورداریم؛ از لحظه‌ای که متولد می‌شویم به کاوشگری و توصیف طبیعت اطراف خود گرایش داریم. و پاداش کنجکاوی ما نیز چشمگیر است! زیرا سیاره‌ی ما مملو از اقیانوس‌ها، جنگل‌ها، بیابان‌ها، کوه‌ها و انواع‌واقسام جانداران است... هر چه بیشتر در طبیعت کاوش کنیم، بیشتر از پیچیدگی‌های گیج‌کننده‌اش سر درمی‌آوریم. و هر چه بیشتر در راه فهم سازوکار طبیعت بکوشیم، بیشتر از گذشته شاهد ارتباطات درونی جانداران و محیطی که در آن زندگی می‌کنند خواهیم بود. اجزای طبیعت به‌شکل پیچیده‌ای به هم متصل شده‌اند. ما اکنون می‌دانیم که طی میلیون‌ها سال، از زمان پیدایش حیات بر روی زمین، هر حیوان و گیاهی به‌شکلی تکامل یافته است که ظاهر، رفتار و تولیدمثل گونه‌اش به بهترین نحو ممکن با شانس بقای او سازگار باشد:







### مقدمه

اگر دوست دارید، می‌توانید کتاب را از آغاز بخوانید و تا انتها پیش بروید. از نشان‌های رنگی به‌عنوان نشانه استفاده کنید یا صفحه‌ی موردنظر را علامت‌گذاری کنید تا بتوانید دوباره به مطلبی که برایتان جالب است مراجعه کنید.

یا می‌توانید کتاب را از هر جا که دوست دارید شروع کنید (حتی می‌توانید از متن پشت جلد شروع کنید) و پیکان‌های رنگی را در قسمت چپ و راست حاشیه‌ی دو صفحه‌ی مجاور دنبال کنید. پیکان‌ها شما را به عقب یا جلو و به نمودارهای دیگر کتاب راهنمایی می‌کنند که اطلاعاتشان با مطلبی که اکنون می‌خوانید مرتبط است.

کنجکاو باشید، پیکان‌ها را دنبال کنید و در هر سفر مطالب تازه‌ای یاد بگیرید.

هر بار که صفحات این کتاب را ورق می‌زنید، به سفر اکتشافی جدیدی می‌روید و با طبیعت و ساکنان شگفت‌انگیز و متنوعش بیشتر آشنا می‌شوید. نمودارهای کتاب با توجه به موضوعشان کد رنگی دارند:

نمودار زرد درباره‌ی زیستگاه‌ها و محیط‌هاست.

نمودار نارنجی درباره‌ی گونه‌های خاص یا گروه گیاهان و حیوانات است.

نمودار آبی به رفتار حیوان یا سازگاری‌های ویژه‌ای می‌پردازد که به موجودات زنده در نبرد همیشگی برای بقا کمک می‌کند.



پیکان‌ها و اعداد نمودارها را دنبال کنید...





## موجودات زنده

دنیا پر از موجودات زنده است: از نهنگ‌های غول‌آسا تا حشرات ریز، درختان سکویای باشکوه تا قارچ‌های رنگارنگ. بیشتر گیاهان و حیواناتی که می‌شناسیم، با وجود شکل و ظاهر متفاوت، ویژگی‌های اساسی مشترکی دارند.

### حرکت

تشخیص حیوانات از موجودات زنده دیگر آسان است، زیرا می‌توانند کل بدنشان یا بخشی از آن را حرکت بدهند. جانوران مختلف، شیوه‌های حرکتی گوناگونی را تکامل داده‌اند: از شنای ماهی‌ها گرفته تا پرواز پرندگان و جستن قورباغه‌ها و حیواناتی که می‌توانند مانند انسان‌ها راه بروند و بدوند. این قاعده در مورد بیشتر حیوانات ساکن خشکی برقرار است، اما اغلب موجودات ساکن آب در بیشتر دوران بزرگسالی خود یک جا می‌مانند و به دلیل داشتن بدنی با بخش‌های دنباله‌دار و خزمانند، بیشتر به گیاهان شباهت دارند؛ نمونه‌اش مرجان است. گیاهان نیز می‌توانند حرکت کنند. آن‌ها نمی‌توانند از جایی به جایی دیگر بروند، اما می‌توانند برگ‌هایشان را به سمت نور بگردانند، غنچه‌هایشان را به سمت خورشید باز کنند و ریشه‌ها را به سمت آب بفرستند.

### تولیدمثل

گرایش به تولیدمثل در موجودات زنده از قوی‌ترین غریزه‌هاست. حیوانات می‌توانند به شکل‌های مختلفی در زندگی‌شان موفق باشند، برای مثال رشد کنند یا برای خودشان غذا پیدا کنند. اما اگر تولیدمثل نکنند در حفظ بقای گونه‌ی خود ناکام می‌مانند. حیوانات به شیوه‌های متفاوتی تولیدمثل می‌کنند. بعضی بچه‌زا هستند و بعضی تخم‌گذار، اما بعضی دیگر بچه‌هایشان مانند غنچه روی بدنشان جوانه می‌زنند؛ روش تولیدمثل اسفنج‌ها و بعضی انواع عروس دریایی به این شکل است. گیاهان نیز به شیوه‌های مختلفی تولیدمثل می‌کنند: بعضی از آن‌ها دانه‌ها و هاگ‌هایشان را بیرون می‌فرستند (مانند درخت بلوط که میوه‌ی بلوط تولید می‌کند) و بعضی دیگر ریشه‌هایشان را به هر طرف پخش می‌کنند تا گیاهان جدید از آن‌ها رشد کنند.

### واکنش

اغلب حیوانات در مقایسه با موجودات دیگر بی‌اندازه پیچیده و به‌شدت واکنشی هستند و با کمک حواسشان از اتفاقات دنیای اطراف باخبر می‌شوند. حتی ساده‌ترین جانوران هم می‌توانند به‌سرعت به تغییرات محیط واکنش نشان بدهند، به‌سمت غذا بروند یا از خطر دور شوند. جانورانی با دستگاه عصبی پیشرفته یک گام جلوتر هستند، یعنی می‌توانند با یادگیری از تجربه‌ها و سازگاری رفتار و ظاهرشان شانس موفقیتشان را افزایش دهند. این توانایی منحصر به قلمروی حیوانات است. گیاهان نیز می‌توانند محیط اطرافشان را حس کنند و ریشه‌ها را در خاک به‌سمت آب و شاخه‌هایشان را به بالا به‌سمت نور پیش برانند.

### تغذیه

موجودات زنده برای ادامه‌ی حیات به انرژی نیاز دارند. گیاهان می‌توانند با انرژی نور خورشید گلوکز بسازند و آن را به‌شکل نشاسته در سلول‌هایشان ذخیره کنند. اغلب جانوران دیگر برای تأمین انرژی از گیاهان یا حیوانات یا هر دو تغذیه می‌کنند و شیوه‌های تخصصی فوق‌العاده‌ای برای یافتن، گرفتن و هضم غذا تکامل داده‌اند... برای مثال، گاوها برای گوارش هر چه بیشتر مواد مغذی علف، چهار معده دارند. برخی مارها می‌توانند کل حیوانی را که اندازه‌اش چند برابر آن‌هاست بلعند؛ هضم قربانی دوباره نیاز به خوردن غذا داشته باشد. حشره‌خوار (پستانداری کوچک شبیه موش‌کور) سوخت‌وساز سربعی دارد و بنابراین برای زنده‌ماندن همیشه باید غذا بخورد.

### تنفس فیزیولوژیک

در حیوانات، معمولاً این اصطلاح را به «نفس‌کشیدن» ترجمه می‌کنیم. تنفس فیزیولوژیک واکنشی شیمیایی است که انرژی آزاد می‌کند. این فرایند در کل سلول‌های موجود زنده اتفاق می‌افتد. در تنفس هوازی، اکسیژن از ریه‌ها وارد می‌شود و با گلوکز خون واکنش می‌دهد. در نتیجه‌ی واکنش، انرژی مورد نیاز برای رشد، بازسازی و تحرک تولید می‌شود. آب و کربن‌دی‌اکسید به‌عنوان محصول جانبی تولید می‌شوند و باید دفع شوند. فرایند تنفس فیزیولوژیک در سلول گیاهان نیز مانند سلول حیوانات است، یعنی گلوکز با اکسیژن ترکیب می‌شود و انرژی آزاد می‌کند.

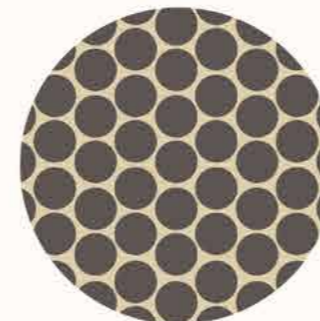
### دفع

با عمل تنفس انرژی آزاد می‌شود، اما محصولات جانبی هم تولید می‌شود که موجودات زنده برای حفظ سلامتشان باید آن‌ها را دفع کنند. ریه‌ی حیوان هنگام بازدم کربن‌دی‌اکسید دفع می‌کند. کلیه‌ها پسماند نیتروژن بدن را به‌شکل اوره دفع می‌کنند و ممکن است هنگام تعرق، نمک اضافی از بدن خارج شود. گیاهان اکسیژن و آب را از برگ‌هایشان دفع می‌کنند. اغلب موجودات زنده مدفوع می‌کنند، اما این محصول جانبی سوخت‌وساز نیست، بنابراین به‌جای دفع، از بدن بیرون انداخته می‌شود.

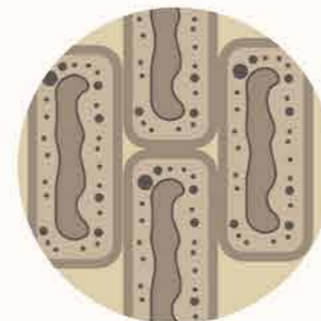
### رشد

نوزادان به بزرگسالان و بذرها به گیاهان بزرگ‌تر تبدیل می‌شوند، اما فرایند رشد در بین موجودات زنده بسیار متنوع و متفاوت است. اغلب پستانداران تا بزرگسالی رشد می‌کنند؛ اسکلتنشان هم رشد می‌کند. هر استخوان با گذر زمان بزرگ‌تر می‌شود. بیشتر بی‌مهرگان با پوست‌اندازی اسکلت سخت بیرونی و و رشدادن یک اسکلت سخت جدید بزرگ‌تر می‌شوند. موجودات دیگر، مانند پروانه‌ها، با تغییر شکل کامل رشد می‌کنند و به‌وسیله‌ی فرایند دگردیسی به شکل بزرگسالی خود تبدیل می‌شوند.

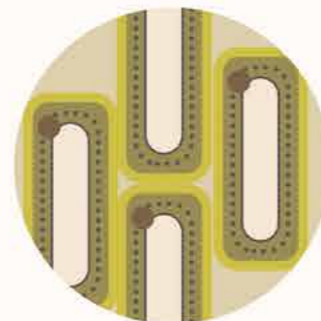
## مرده یا زنده



ذرات



سلول‌های گیاه مرده



سلول‌های گیاهی



سلول‌های حیوانی

همه‌ی موجودات زنده از یک یا چند سلول تشکیل شده‌اند و اغلب میلیون‌ها سلول با همکاری هم یک موجود زنده‌ی کامل را می‌سازند. حتی زمانی که موجودی می‌میرد، هنوز می‌توانید سلول‌هایش را زیر میکروسکوپ ببینید، خواه چوب مندلی باشد که زمانی درختی زنده بوده یا چرم کفشی که زمانی حیوان زنده‌ای بوده است. چیزهایی که هرگز زنده نبوده‌اند، از سلول‌ها تشکیل نشده‌اند، بلکه از چیزهای ریزی به نام ذرات درست شده‌اند.





## دنیای زنده

همه‌ی موجودات زنده را می‌توان بر اساس رابطه با یکدیگر به گروه‌های مختلف طبقه‌بندی کرد. این گروه‌ها با توجه به شکل مقابل به سطح‌های مختلف تقسیم می‌شوند. دو گروه بسیار آشنا - حیوانات و گیاهان - اندام پیچیده‌ی چندسلولی دارند و بیشتر حیات آشکار در سیاره‌ی ما را تشکیل می‌دهند. همه‌ی شکل‌های زیستی به گروه‌هایی با ویژگی‌های مشترک فراوان تقسیم می‌شوند و سرانجام به یک گونه‌ی واحد می‌رسند.

علم طبقه‌بندی شکل‌ها **آرایه‌شناسی** نام دارد و به هر گونه یک نام لاتین اختصاص می‌دهد. با این‌که ممکن است حیوانی چند نام مشترک داشته باشد، نام لاتینش ثابت است. پوما، کوگار، شیر کوهی و کاتامونت به یک حیوان با نام لاتین *Puma concolor* اشاره می‌کنند.

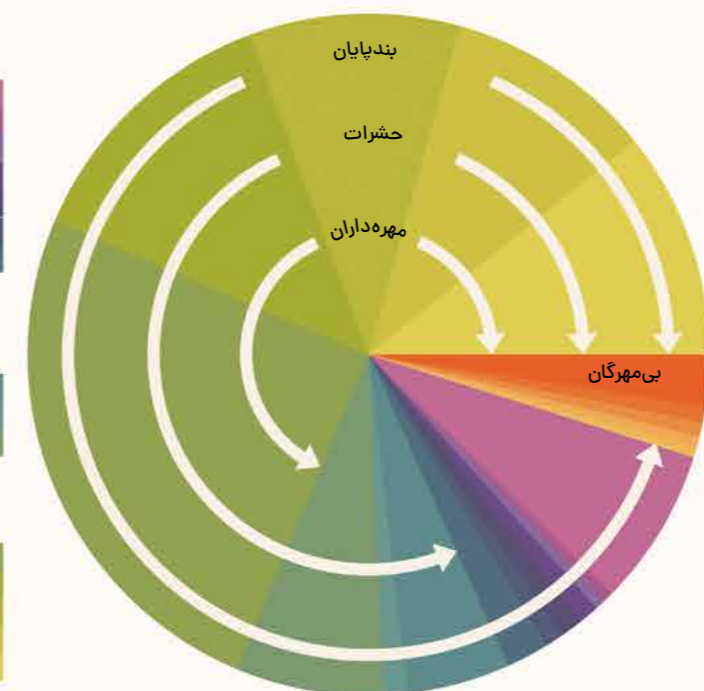
با توجه به کشف‌های جدید درباره‌ی حیات روی زمین و گونه‌های جدیدی که هنوز کشف نشده‌اند، کار آرایه‌شناس‌ها هرگز تمام نمی‌شود. از آن‌جا که حیات با تنوع بی‌پایانش، چندان با الگوهای انسان سازگار نمی‌شود، گاهی کشف‌های جدید (مانند سپرداران که شاخه‌ی جدیدی از موجودات کوچک‌اند و تازگی‌ها در دهه‌ی ۱۹۸۰ کشف شدند) به بازنگری اساسی سیستم موجود منجر می‌شوند.



در دنیای بی‌مهرگان، علاوه بر شاخه‌هایی که شامل موجودات آشنایی چون حشرات و حلزون‌هاست، شاخه‌های ریز متعددی وجود دارد. بسیاری از این جانوران مانند چرخ‌داران و خوکیه‌های خزهای (کندرژوان) ریز و میکروسکوپی هستند. برخی از این شاخه‌ها فقط شامل چند گونه‌اند و بعضی دیگر شامل هزاران گونه می‌شوند.

## تعداد جانوران زنده چقدر است؟

حدود دو میلیون گونه‌ی جانوری شناسایی و توصیف شده‌اند، اما دانشمندان معتقدند هنوز تعداد زیادی کشف نشده‌اند؛ شاید این رقم به هفت میلیون برسد. از بین جانورانی که می‌شناسیم، فقط حدود پنج درصدشان از مهره‌داران هستند. بی‌مهرگان بزرگ‌ترین گروه جانوران را تشکیل می‌دهند. در این گروه هم تعداد حشرات، چه از لحاظ تعداد گونه‌ها و چه از لحاظ تعداد افراد هر گونه، از همه بیشتر است.



مهره‌داران ۲۴/۸٪ شامل:

- ماهیان
- پرنده‌ها
- خزندگان
- دوزیستان
- پستانداران

بی‌مهرگان ۷۴/۲٪ شامل:

- نرم‌تنان
- اسفنج‌ها
- کیسه‌تنان
- کرم‌های یهین
- کرم‌های حلقوی
- کرم‌های لوله‌ای
- بی‌مهرگان دیگر

بندپایان

- بندپایان شامل:
- سخت‌پوستان
- صدپایان، هزارپایان
- عنکبوتیان

حشرات

- حشرات شامل:
- سوسک‌ها
- زنبورهای عسل، زنبورهای بی‌عسل، مورچه‌ها، اره‌مگس‌ها
- پروانه‌ها، بیدها، مگس‌ها
- حشرات دیگر

## رده‌بندی گرگ خاکستری

نمودار زیر همه‌ی گروه‌هایی را که گرگ خاکستری به آن‌ها تعلق دارد نشان می‌دهد.



فرماتریب جانوران شامل همه‌ی جانورانی که تاکنون شناسایی شده‌اند، از حشرات و نرم‌تنان گرفته تا پرنده‌ها و پستانداران.

شاخه: طناب‌داران شامل همه‌ی جانوران دارای ستون فقرات که مهره‌داران نامیده می‌شوند.

رده: پستانداران شامل همه‌ی مهره‌دارانی که به بچه‌هایشان شیر می‌دهند.

راسته: گوشت‌خواران دودمانی از چند خانواده‌ی پستانداران شبیه سگ‌ها و گربه‌ها.

خانواده: سگ‌سانان شامل سگ‌ها و خویشاوندان نزدیکشان: گرگ‌ها، شغال‌ها و روباه‌ها.

سرده: سگ‌ها (*canis*) شامل حدود ده گونه‌ی زنده: سگ‌ها، گرگ‌ها و شغال‌ها.

گونه: گرگ (*canis lupus*) فقط شامل گونه‌ی گرگ خاکستری می‌شود. بعضی زیست‌شناسان سگ‌های اهلی را در این گونه رده‌بندی می‌کنند؛ بعضی دیگر هم آن‌ها را با نام *canis familiaris* رده‌بندی می‌کنند. در یک جمله، گرگ به فرمانروای جانوران، شاخه‌ی طناب‌داران، رده‌ی پستانداران، راسته‌ی گوشت‌خواران، خانواده‌ی سگ‌سانان، سرده‌ی سگ‌ها و گونه‌ی گرگ‌ها تعلق دارد. همه‌ی موجودات زنده را می‌توان به این روش رده‌بندی کرد.





## راهنمای گروه‌های جانوران و گیاهان

دانشمندان نزدیک دو میلیون گونه‌ی جانوری را شناسایی کرده‌اند، اما اغلب جانوران را می‌توان به مهره‌داران (جانوران دارای ستون فقرات) یا بی‌مهرگان (جانوران بدون ستون فقرات) تقسیم کرد. به همین ترتیب، گیاهان را می‌توان به گیاهان گل‌دار و گیاهان بی‌گل تقسیم کرد. گروه‌های اصلی جانوران و گیاهان در هر گروه را در نمودار زیر می‌بینید.

### جانوران

### گیاهان

بی‌مهرگان  
(ستون فقرات ندارند)



مهره‌داران  
(ستون فقرات دارند)



### شکل‌های زیستی دیگر

موجودات زنده‌ی بسیاری در این تقسیم‌بندی‌ها یا گروه‌های اصلی قرار نمی‌گیرند. برای مثال، قارچ‌ها زمانی به‌عنوان گیاهان رده‌بندی می‌شدند، اما اکنون فرمانروای جداگانه و خاص خود را دارند.



بسیاری از شکل‌های زیستی میکروسکوپی هم گروه‌های خاص خودشان را دارند. می‌توانید برخی از این موجودات را در ادامه ببینید. بعضی زیست‌شناسان ویروس‌ها را هم جزو موجودات زنده محسوب می‌کنند، با این‌که آن‌ها بسیاری از ویژگی‌های معترف موجودات زنده را ندارند.



هنوز هم شکل‌های زیستی کاملاً جدیدی، به‌ویژه در دنیای بی‌مهرگان دریایی کشف می‌شوند. این سپردار گونه‌ای از یک شاخه‌ی جدید و تازه‌کشف‌شده است.







## زیستگاه چیست؟

زندگی می‌کنند، اما حتی در مکان‌های نامناسب - مانند بیابان داغ یا کوهستان مرتفع- نیز طبیعت راهی برای تشکیل حیات می‌یابد. در همه‌ی زیستگاه‌ها، گیاهان و جانوران طی زمان با زیستگاه خود سازگار می‌شوند و به‌این‌ترتیب شانس بقایشان را افزایش می‌دهند. آن‌ها برای سازگاری با محیط زندگی، توانمندی‌های خود را پرورش می‌دهند. بعضی موجودات برای بقا در شرایط ویژه تکامل یافته‌اند و نمی‌توانند جای دیگری زندگی کنند.

فضای باز بیشه‌زار برای انواع جانورانی که آن‌جا زندگی می‌کنند مزیت‌های فراوانی دارد. در شکل زیر، برخی سازگاری‌ها را می‌بینید که به هر حیوان اجازه می‌دهد از زیستگاه خود بیشترین استفاده را ببرد.

زیستگاه به معنای ساده جایی است که جانور یا گیاه در آن زندگی می‌کند. زیستگاه‌ها انواع مختلفی دارند: از جنگل‌های سرسبز بارانی و چمن‌زاران بادگیر تا ازدحام حیات در آب‌سنگ‌های مرجانی. شاید زیستگاه بعضی جانداران به‌اندازه‌ی کنده‌ی خشکیده یا چاله‌ی موقتی آب که پس از بارندگی در بیابان به وجود می‌آید کوچک و محدود باشد.

زیستگاه به معنای گسترده، نه‌تنها مکانی است که در آن موجودات زنده یافت می‌شوند، بلکه مکانی است که گروهی از گیاهان و جانوران آن‌جا را برای زندگی انتخاب می‌کنند. با این تعریف، به زیستگاه اکوسیستم یا بوم‌سازگان گفته می‌شود. هر زیستگاهی ویژگی‌های متفاوتی دارد. بیشه‌زار معتدل در شکل مقابل پر از مواد غذایی و پناهگاه است و در نتیجه، انواع مختلف گیاهان و جانوران در آن



۵. گوزن زرد اروپایی: با پوست خال‌خالی‌اش در سایه‌ی خال‌خالی درختان استتار می‌کند. موقعیت چشم‌هایش دید سراسری خوبی به او می‌دهد.



۴. قورباغه: پاهای بلند و پره‌دار او کمک می‌کنند. دهان بزرگ و زبان چسبناکش برای شکار بی‌مهرگان مناسب است.



۳. دارکوب: با منقارش که شبیه اسکنه است و جمجمه‌ی سختش به تنه‌ی درخت می‌کوبد تا غذا بیابد یا محل آشیانه را در تنه‌ی درخت خالی کند.



۲. سمور کاج: بیشتر وقتش را روی درختان می‌گذراند. پنجه‌هایش تا نیمه جمع می‌شوند و به او کمک می‌کنند به دنبال شکار از درخت بالا برود و میان شاخه‌ها راه برود.



۱. سهره‌ی نوک‌قیچی: نوک منقارش روی هم می‌افتند و ابزاری عالی برای گشودن میوه‌های سخت کاج و رسیدن به دانه‌های مغذی داخل میوه در اختیارش می‌گذارد.



۷. سنجاب خاکستری: با دندان‌های قوی و مناسب جویدن پوست بلوط، پنجه‌های دراز برای بالارفتن از درختان و دم پرپشت برای حفظ تعادل، بیشتر وقتش را روی شاخه‌ی درختان می‌گذراند. او روی درخت برگ‌ها لانه می‌سازد.



۶. گراز: این جانور و به‌ویژه بچه‌هایش به‌خوبی لابه‌لای بوته‌ها مخفی می‌شوند. خرطوم درازش برای بوکشیدن و درآوردن بی‌مهرگان، مغزها و ریشه‌ها از لابه‌لای بستر برگ‌ها مناسب است.



درختان برای آشیانه‌سازی

مصالح برای ساختن آشیانه

مکان‌های زیاد برای استتار بین شاخه‌ها

درخت کاج

درخت بلوط

تنه‌ی درخت پر از سوسک‌های نقب‌زن و حشرات دیگر

غذای فراوان از مغزها، دانه‌ها، غنچه‌ها، گل‌ها و برگ‌ها

پناهگاه زیرزمینی

بستر برگ‌های مرطوب پر از کرم‌های لَدَبَد و بی‌مهرگان دیگر



میوه‌ی بلوط



میوه‌ی کاج

جانوران نرم‌تن در کناره‌ی مرطوب رودخانه دچار خشکی نمی‌شوند

آب برای نوشیدنی و مکانی برای تخم‌گذاری

۴

جریان آب

## تنوع زیستی

اصطلاح تنوع زیستی معمولاً به گوناگونی و تغییرپذیری حیات در زمین اشاره می‌کند. زیستگاه‌های متفاوت از نظر تعداد گونه‌هایشان تنوع فراوانی دارند. در بعضی جاها، مانند آب‌سنگ‌های دریایی و جنگل‌های بارانی، تنوع موجودات زنده به‌قدری زیاد است که تعداد فراوانی از گونه‌ها کنار هم زندگی می‌کنند. در محیط‌های دیگر مانند نواحی قطبی که شرایط زندگی دشوارتر است، تعداد گونه‌های موجود کمتر است؛ شاید تنها چند صد گونه از حشرات در آن‌جا زندگی کنند، اما تعداد گونه‌های حشرات در جنگل بارانی چند میلیون است.

زیستگاه‌های نامساعد کمبود تنوع زیستی را با تعداد انبوه جانوران جبران می‌کنند: در دریاهای اطراف جنوبگان، ده‌ها میلیون فُک خرچنگ‌خوار یافت می‌شوند. آن‌ها پرتعدادترین پستانداران زمین هستند.







**۱. جنگل مخلوط و پهن برگ معتدل**

این جنگل‌ها معمولاً آب‌وهوای معتدلی دارند و سراسر سال در آن‌ها باران می‌بارد. بیشتر درختان برگ‌ریز هستند و در زمستان برگ‌هایشان می‌ریزد. به این ترتیب، لایه‌ی ضخیمی از بستر برگ‌ها تشکیل می‌شود که از شبکه‌ی پیچیده‌ی حیات محافظت می‌کند. در نواحی گرم‌تر، درختان و گیاهانی چون اکالیپتوس و بامبو جنگل‌های همیشه‌سبز را به وجود می‌آورند. نمونه‌ی گونه‌ها (جنگل برگ‌ریز): گوزن زرد، گورکن، دارکوب؛ بلوط، افرا، راش. نمونه‌ی گونه‌ها (جنگل همیشه‌سبز): کوآلا، پاندا؛ اکالیپتوس، بامبو.

**۲. کلاهک یخی قطبی و توندرا**

جنوبگان و شمالگان، سردترین نواحی زمین هستند. تابستان‌ها ۲۴ ساعت روز است و زمستان‌ها تاریکی دائمی است. پوشش گیاهی ناچیز و تعداد حیوانات خشکی کم است. اما دریا‌های طوفانی سرشار از حیات است؛ از پلانکتون‌های ریز گرفته تا نهنگ‌های غول‌آسا در آن‌جا زندگی می‌کنند. نمونه‌ی گونه‌ها: خرس قطبی، گراز دریایی، نهنگ آبی؛ گل‌سنگ، خز.

**۳. بیابان داغ**

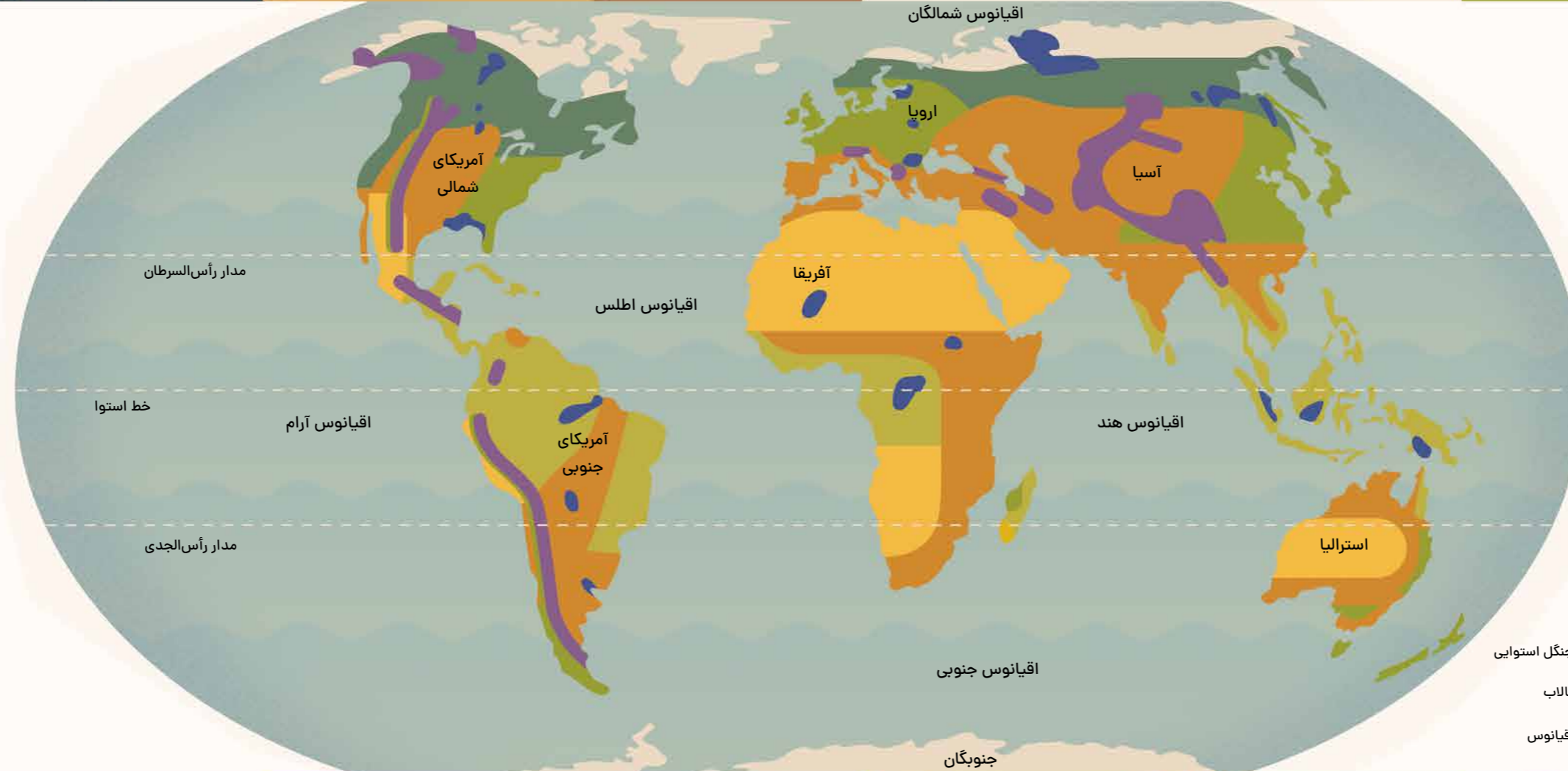
هرچند بیابان‌ها ممکن است سرد هم باشند، اما گرمای سوزان و کمبود باران، بیابان‌های داغ را به یکی از دشوارترین مکان‌های زندگی در زمین تبدیل می‌کند. تعدادی گیاه در آن‌جا وجود دارد، اما بیشتر حیوانات برای سازگاری با این شرایط آب را در بدنشان ذخیره می‌کنند و تنها هنگام غروب و سپیده‌دم به فعالیت می‌پردازند. نمونه‌ی گونه‌ها: شتر، موش دوپا (جربوع)، افعی شاخ‌دار؛ کاکتوس.

**۴. کوهستان**

کوهستان‌ها حدود ۲۵ درصد سطح زمین را در مناطق گرم و سرد جهان پوشش می‌دهند. حیوانات و گیاهان در دامنه‌های مرتفع بالاتر از نوک درختان با شرایط دشوار سازگار شده‌اند: اکسیژن کم، پوشش گیاهی ناچیز، رطوبت کم، دمای پایین و غالباً بادهای شدید. نمونه‌ی گونه‌ها: عقاب، پلنگ برفی، بز کوهی؛ چکن، گل‌سنگ، خز.

## زیستگاه‌های جهان

زمین تا حدی به دلیل تنوع فیزیکی وسیعش جورچین پیچیده‌ای از زیستگاه‌ها است - از کوهستان‌های مرتفع تا دشت‌های بیابانی، رودخانه‌های قدرتمند تا دریا‌های محصور در خشکی - اما این آب‌وهواست که تعیین می‌کند کدام گیاهان و جانوران در چه منطقه‌ای زندگی کنند. این نقشه‌ی زیستگاه اصلی جهان را نشان می‌دهد. هر زیستگاهی از گیاهان و جانوران سازگارش حمایت می‌کند.



- ۱. جنگل مخلوط و پهن برگ معتدل
- ۲. کلاهک یخی قطبی و توندرا
- ۳. بیابان داغ
- ۴. کوهستان
- ۵. علفزار
- ۶. جنگل مخروطی
- ۷. جنگل استوایی
- ۸. تالاب
- ۹. اقیانوس

**۶. جنگل مخروطی**

تابستان‌های کوتاه و زمستان‌های سرد و طولانی از ویژگی‌های اصلی این جنگل‌هاست که از آمریکای شمالی تا اروپا و آسیا پراکنده‌اند و به آن‌ها جنگل شمالی یا تایگا هم می‌گویند. بیشتر حیوانات در این‌جا طی ماه‌های زمستان می‌خوابند، اما بعضی‌ها هم فعال می‌مانند و از ذخیره‌ی غذایی که در آغاز سال فراهم کرده‌اند، تغذیه می‌کنند. نمونه‌ی گونه‌ها: خرس قهوه‌ای، جغد گوش‌دراز، گرگ خاکستری؛ نوئل، کاج و لاریکس (کاج فرنگی).

**۷. جنگل استوایی**

نزدیک استوا همیشه گرم و مرطوب است و آب‌وهوای مناسبی برای رشد گیاهان در سراسر سال فراهم می‌کند. جنگل‌ها در این‌جا بیشترین تنوع حیات روی زمین را دارند؛ شاید نیمی از انواع گیاهان و جانوران سراسر جهان این‌جا زندگی می‌کنند. نمونه‌ی گونه‌ها: توکان، میمون جیغ‌کش، قورباغه‌ی درختی سبز؛ ساج، ارکیده، گیاهان بالارونده.

**۸. تالاب**

حدود یک‌سوم آب در جو زمین از طریق رودخانه‌ها یا جریان‌های زیرسطحی به اقیانوس‌ها برمی‌گردد. آب در مسیر خود از حیات روی خشکی محافظت می‌کند و زیستگاه‌های متنوعی را - از نهرهای کوهساران و رودخانه‌های قدرتمند گرفته تا باتلاق‌های نمکی و تالاب‌های گرمسیری - به وجود می‌آورد که محل زندگی انواع گیاهان و جانوران، به‌ویژه حشرات و پرندگان است. (در شکل بالا فقط تالاب‌های مهم را نشان داده‌ایم.) نمونه‌ی گونه‌ها: قورباغه، سگ آبی (بیدستر)، حواصیل (ماهی‌خوار)، اردک‌ماهی، سنجاک؛ نی، نیلوفر آبی، چنل و جزا.

**۹. اقیانوس**

اقیانوس‌ها بیش از ۷۰ درصد سطح جهان را در بر گرفته‌اند و حیات روی زمین از اقیانوس‌ها آغاز شده است. در سراسر زیستگاه‌ها - از گودال‌های عمیق اقیانوس تا آب‌سنگ‌های مرجانی آفتاب‌گیر - اقیانوس‌ها از تعداد و تنوع انبوه جانوران محافظت می‌کنند، اما بیشتر حیات در این‌جا به پلانکتون‌ها وابسته است که شبکه‌ی غذایی بزرگ دریاها را تشکیل می‌دهند. نمونه‌ی گونه‌ها: پروانه‌ماهی، دلفین، شاه‌ماهی؛ کریل، پلانکتون، کلب.

**۵. علفزار**

علفزارها در دشت‌های وسیع مناطق معتدل و گرمسیری پراکنده‌اند و به قدری خشک هستند که اغلب درختان نمی‌توانند در آن‌جا رشد کنند. علف‌ها پوشش گیاهی اصلی را تشکیل می‌دهند و تعداد سرپناه‌ها کم است. در علفزارهای استوایی آفریقا که آن را ساوانا یا گرم‌دشت می‌نامند، گله‌های بزرگ گیاه‌خواران مانند شاخ‌درازان (انتلوپ‌ها) و گل‌یالدار غذای اصلی انواع گوشت‌خواران مانند شیرها و پلنگ‌ها و مردارخوارانی چون کفتارها و کرکس‌ها را تشکیل می‌دهند. مرغزاران و پامپاهای قاره‌ی آمریکا و استپ‌های آسیا نمونه‌هایی از علفزارهای خنک‌ترند. نمونه‌ی گونه‌ها (استوایی): شیر، گورخر، فیل، شترمرغ؛ علف، گیاهان افاقیا. نمونه‌ی گونه‌ها (معتدل): گاومیش کوهان‌دار، خدنگ؛ علف، کهور، بوته شور.

۱. پامپا به معنی علفزار معتدل و استپ به معنی منطقه‌ای با درختان خاردار و بوته‌های کوتاه‌قد است.





## مبارزه برای بقا

یافته‌اند تا شانس بقایشان را افزایش دهند.

این سازگاری‌ها طی نسل‌های بسیار دچار تغییرات اندکی شده‌اند و این به موجود زنده امکان می‌دهد شانسش را برای بقا نسبت به موجودات دیگر افزایش دهد. برای مثال، زرافه‌هایی با گردن درازتر به غذای بیشتری دسترسی دارند، بنابراین شانس بقایشان هنگام کمبود

همه‌چیز در طبیعت هدفی دارد. پرهای رنگارنگ مرغ بهشت نر برای جذب جفت به او کمک می‌کند، شکل تخم گیله‌مات طوری طراحی شده است که از افتادنش از لبه‌ی صخره جلوگیری کند، بال‌های طرح‌دار پروانه برای ترساندن شکارچیان به او کمک می‌کنند. به هر جا نگاه کنید، موجودات زنده از نظر شکل ظاهری یا رفتاری سازگار شده‌اند و تکامل

غذا بیشتر است و نسل زرافه‌های گردن‌درازتر را به وجود می‌آورند. سازگاری‌های مفید برای بقای موجودات زنده شکل‌های مختلفی دارند: فیزیکی (شکل حیوان)، رفتاری (توانایی استفاده از ابزار) یا فیزیولوژیکی (توانایی تولید زهر). طی زمان، این ویژگی‌ها به بقای حیوان در محیط‌های دشوار و غذای کم و آب‌وهوای نامساعد، مانند بیابان‌ها یا قله‌ی کوه‌ها کمک می‌کنند.

گیاهان نیز برای افزایش شانس بقا سازگار شده‌اند: از توانایی کاکتوس برای ذخیره‌کردن آب گرفته تا انواع روش‌های گیاهان برای پراکندن بذرهايشان. خلاقیت طبیعت هیچ‌جا روشن‌تر از مبارزه برای بقا دیده نمی‌شود.





## پستانداران شگفت‌انگیز، بزرگ و کوچک

جهان سازگار شده‌اند: در هوا، آب شور و شیرین و زیر زمین. البته در خشکی بسیار پراکنده و متنوع‌ترند.

- یک دلیل موفقیت پستانداران این است که آن‌ها خون گرم هستند، یعنی می‌توانند دمای ثابت بدنشان را حفظ کنند. این ویژگی به آن‌ها اجازه می‌دهد حتی در محیط‌های بسیار سرد یا گرم فعال بمانند.
- بیشتر پستانداران سازگاری بالایی دارند و می‌توانند رفتارشان را در واکنش به تغییر شرایط اصلاح کنند. این توانایی به آن‌ها اجازه می‌دهد حتی در نامساعدترین محیط‌ها مستقر شوند، ویژگی‌های جسمانی و رفتارهای تازه‌ای را تکامل بدهند که به آن‌ها کمک می‌کند حتی در شرایط دشوار دوام بیاورند.

این گروه از مهره‌داران شامل برخی گونه‌های زمین است که بیش از همه شناخته و بررسی شده‌اند. ما انسان‌ها، هوموساپینس، نیز به این رده تعلق داریم.

- بیش از ۵۰۰۰ گونه از پستانداران وجود دارد: مجموعه‌ی متنوع و پیچیده‌ای شامل بزرگ‌ترین جانوران خشکی و دریا؛ یعنی فیل آفریقایی و نهنگ آبی.
- اولین پستانداران حدود ۱۹۵ میلیون سال پیش به وجود آمدند. آن‌ها از حیوانات خزنده‌سان اولیه تکامل یافتند و جانورانی کوچک و شبیه حشره‌خوار بودند.
- پستانداران برای زندگی در زیستگاه‌های متنوع

- پستانداران به سه دسته‌ی اصلی تقسیم می‌شوند: مرغ‌سانان (مورچه‌خورد و پلاتیپوس)، کیسه‌داران (کوآلا و کانگورو) و جفت‌داران که این آخری از دو تای دیگر رایج‌تر است.
- به‌استثنای مرغ‌سانان که تخم‌گذارند، پستانداران بچه‌زا هستند. پستانداران از غده‌های شیری مادر به بچه‌هایشان شیر می‌دهند، ویژگی فیزیکی منحصربه‌فردی که نام رده از آن می‌آید.
- اغلب پستانداران روی بدنشان پوششی از مو دارند، هرچند ظاهرشان بسیار متنوع است: از خز ضخیم خرس قطبی گرفته تا موهای ریز گراز آفریقایی یا تیغ‌های خارپشت.

