



تکامل

شکفت انگیز

سفر حیات



آنا کلی بون

تصویرگر: وزلی رابینز

مشاور: دکتر ایزابل دوگروت

مترجم: کاوه فیض‌اللهی

فرهنگ‌نشر نو
با همکاری نشر آسیم
تهران-۱۳۹۹

فهرست

مقدمه ۱۰

فصل ۱: درک تکامل / ۱۲

تکامل چیست؟ ۱۴
گوناگونی حیات ۱۶
داروین و والاس ۱۸
فکر بکر ۲۰
همه چیز در ژن‌ها است ۲۲
گونه‌های جدید ۲۴
انقراض ۲۶
انواع تکامل ۲۸
همانندها ۳۰

فصل ۲: حیات در دوران گذشته / ۳۲

تاریخ زمین ۳۴
شواهد سنگواره‌ای ۳۶
آغاز حیات ۳۸
خروج از دریا ۳۶
عصر دایناسورها ۴۲
ظهور پستانداران ۴۴
و اینک انسان! ۴۶
لوسی ۴۸

فصل ۳: درخت خانوادگی / ۵۰

یک خانواده بزرگ ۵۲
ویژگی‌های مشترک: دست ۵۴


خط‌خطی داروین ۵۶
کدام به کدام است؟ ۵۸

فصل ۴: تکامل در عمل / ۶۰

تکامل چشم ۶۲
برخاستن به هوا ۶۴
گیاهان و گرده‌افشانان ۶۶
بهترین دوستان ما ۶۸
مغز شگفت‌انگیز ۷۰
تکامل ما هنوز ادامه دارد؟ ۷۲

پوشه سازش‌های شگفت‌انگیز / ۷۴

ریزجانداران حیرت‌انگیز ۷۶
گیاهان شگفت‌انگیز ۷۶
قارچ‌های اعجاب‌آور ۷۷
بی‌مهرگان باورنکردنی ۷۷
ماهی‌های محیرالعقول ۷۸
دوزیستان شگفت‌انگیز ۷۹
خزندگان خارقالعاده ۷۹
پرنده‌گان بی‌نظیر ۸۰
پستانداران حیرت‌آور ۸۱
واژه‌نامه ۸۳



سیاره ما لبریز از حیات است. از اقیانوس‌های عمیق که آکنده از پلانکتون، ماهی، عروس دریایی، نهنگ و دلفین است، تا علفزارها و جنگل‌های سبز پهناور که در تمام قاره‌ها گسترده‌اند، تا بزرگ‌ترین شهرهای امروزی که خانه میلیون‌ها انسان است، تقریباً همه جا موجودات زنده دیده می‌شوند. اما اگر می‌توانستید چهار میلیارد سال به گذشته بازگردید، می‌دیدید که اصلاً از این خبرها نبود. در فاصله آن زمان تا اکنون، اتفاق شگفت‌انگیزی افتاده است: حیات به طریقی آغاز شد و به اشکال گوناگون بسیاری تکامل یافت.

تا مدت‌ها کسی واقعاً نمی‌دانست که این اتفاق چگونه افتاده و طرز کارش چگونه است. تا قرن نوزدهم طول کشید تا دانشمندان کم‌کم به تکامل جانداران، علت‌های آن و طرز کارش پی ببرند. از آن زمان تاکنون، تکامل یکی از مهم‌ترین موضوعات در علم بوده است.

تکامل چیست؟

تکامل همان شیوه‌ای است که جانداران تغییر کرده‌اند، و با گذشت زمان به تغییرشان ادامه می‌دهند. هر نوع، یا گونه، از موجودات زنده به شکل و طوری که اکنون هست تکامل یافته و به همین علت است که این همه انواع گوناگون و شگفت‌انگیز حیات روی زمین وجود دارد. تکامل است که به این گونه‌ها امکان تغییر، زندگی در جاهای مختلف، و یافتن غذا به شیوه‌های مختلف داده و در نهایت آنها را به اشکالی چنین متفاوت از هم درآورده است.

داستان‌هایی در سنگ

سنگواره‌هایی که از زمین بیرون آورده می‌شوند بعضی از راه‌های تغییر جانداران در طول زمان را به ما نشان می‌دهند. ما امروزه سنجاک سنگچاق داریم، اما سنگواره‌ها نشان می‌دهند که ۳۰۰ میلیون سال پیش، سنجاک‌هایی بودند که خیلی خیلی بزرگ‌تر بودند!

فاصله دو نوک بال‌های سنجاک غول‌پیکر مگانورا به ۷۰ سانتی‌متر می‌رسید.



۱۵۰ میلیون سال پیش دایناسورها روی زمین پرسه می‌زدند. ما این را از روی سنگواره‌هایی که پیدا کرده‌ایم می‌دانیم. امروزه هیچ دایناسوری وجود ندارد، اما بعضی انواع دایناسورها به پرندگان تکامل یافته‌اند که هنوز وجود دارند.

دانشمندان بر این باورند که دایناسورها نیاکان پرندگان بودند و بعضی از آنها پر و دهان منقرمانند داشتند.



از یک به بسیار

دانشمندان معتقدند که حیات روی زمین شاید حدود ۳/۸ میلیارد (یا ۳۸۰۰ میلیون) سال پیش با فقط یک نوع جاندار تک‌سلولی ساده آغاز شده است. از این نخستین شکل حیاتی، تغییرات تدریجی به تغییرات بیشتر و بیشتری انجامیدند و میلیاردها گونه مختلف به وجود آمدند، یعنی تمام جاندارانی که تاکنون روی زمین زندگی کرده‌اند و تمام جاندارانی که امروزه روی زمین زندگی می‌کنند. با گذشت زمان، جانداران به تغییر و تکامل ادامه می‌دهند. تکامل هرگز «پایان» نمی‌یابد و اکنون نیز دارد روی می‌دهد.

- تکامل ما -

در خط سیر زمانی زیر می‌توانید بعضی مراحل تکامل انسان از نخستین جانداران تک‌سلولی را ببینید. این تصویر تمام تکامل را نشان نمی‌دهد، بلکه این فقط یکی از میلیون‌ها و میلیون‌ها مسیری است که پیموده شده و به تمام گونه‌های مختلفی که وجود دارند، و در گذشته وجود داشتند، انجامیده است.

مسطب شکل کوتاه‌شده «میلیون سال پیش» است.

