

راز پرواز نکردن پرندگان بزرگ

پرندگان بزرگی همچون شترمرغ، آمو (شترمرغ استرالیایی)، کاسوآری (بومی گینه نو و شمال شرقی استرالیا)، رئا (بومی آمریکای جنوبی) و کیوی (بومی نیوزیلند) در جهان هستند که قابلیت پرواز ندارند.



پرندگان بزرگی همچون شترمرغ، آمو (شترمرغ استرالیایی)، کاسوآری (بومی گینه نو و شمال شرقی استرالیا)، رئا (بومی آمریکای جنوبی) و کیوی (بومی نیوزیلند) در جهان هستند که قابلیت پرواز ندارند. استخوان بندی پرندگان به واسطه ویژگی‌هایی همچون، حداکث استحکام، سبکی، قابلیت انعطاف نقش، اساس، د، به؛ آنما داد. علت سبکی استخوان ها، مجوف بودن آنهاست، درواقع در درون استخوان پرنده ها کیسه های هوایی متعدد و ریزی وجود دارد. استخوان بندی پرندگان مانند دیگر مهره داران شامل دو قسمت محوری (سر و سینه) و جانبی (بال ها و پاها) است. استخوان تنه نیز به طور مشخص شامل ستون فقرات، جناغ سینه و استخوان های محل اتصال بال ها و پاست. استخوان های پهن جناغ سینه در پرندگانی که قابلیت پرواز ندارند، برخلاف اکثر همنوعان آنها فاقد گستردگی خاص در طرفین جناغ است. در مبحث آناتومی پرندگان از گستردگی خاص طرفین جناغ تحت عنوان «کیل» یا «کارینا» یاد می شود. کیل درواقع بخشی مسطح و پهن جلوی قفسه سینه است که به صورت محوری از طرفین جناغ امتداد یافته و نسبت به دنده ها در حالت عمود قرار دارد. گستردگی ناحیه جناغ باعث محکم شدن ماهیچه های سینه ای می شود. این بخش را در عین حال باید لنگر ماهیچه های بالی و اهرم مناسبی برای پرواز قلمداد کرد. فقدان کیل یا همان گستردگی ناحیه جناغ از ویژگی های شاخص پرندگانی است که نمی توانند پرواز کنند. درواقع همین عضو ظاهرا ساده باعث می شود که بال های ضعیف پرندگانی همچون شترمرغ قادر به تحمل وزن بدن پرنده و بلند کردن آن از زمین نباشد.

راتیت ها یا همان پرندگان فاقد قدرت پرواز

پرندگانی که قابلیت پرواز ندارند، در دنیای پرنده شناسی موسوم به «راتیت» هستند. این واژه با گونه های مختلف پرندگانی که ما اغلب می شناسیم، تفاوت آشکاری دارد. برخی از دانشمندان در گذشته معتقد بودند که راتیت ها به نوعی با یکدیگر خویشاوند هستند. زیست شناسی به نام توماس هوکسلی حدود 170 سال پیش موفق شد یک وجه اشتراک جالب را در میان راتیت ها کشف کند. وی به این نتیجه رسید که آرایش استخوان ها در سقف دهان این پرندگان بیشتر از آن که شبیه پرندگان باشد به خزندگان شبیه است. تقریباً در همان زمان زیست شناس دیگری به نام ریچارد اوون موفق به جمع آوری و سرهم بندی بقایای اسکلت پرنده ای شبیه شترمرغ شد. فسیلی که اوون بازسازی کرد، نخستین موآی منقرض شده در طبیعت نام گرفت. موآ پرنده ای بی بال، فاقد قدرت پرواز، گیاهخوار و بومی زلاندنو بوده که به دلیل شکار بی رویه قبایل مائوری و تخریب زیستگاه منقرض شده، اما بعدها دانشمندان فسیل مذکور را با راسته ای به نام تینامو ها (پرندگان به نسبت کوچک و بومی آمریکای جنوبی و مرکزی) مرتبط دانستند. کشف این فسیل درواقع معمای هوکسلی را پیچیده تر کرد، چراکه این فسیل ظاهراً هیچ شباهتی به راتیت ها یا دیگر اعضای این گروه نداشت، اما برخی از ویژگی ها در مورد آن بشدت اعجاب برانگیز بود. یکی از خصلت های جالب تینامو ها قابلیت پرواز آنهاست. در واقع تیناموها هر چند خیلی کم، اما در هر صورت پرواز می کنند. نکته جالب تر درباره تیناموها داشتن کیل یا همان گستردگی ناحیه جناغ است و این مساله ثابت می کند که نباید تفاوت چندانی بین آنها و پرندگان معمولی وجود داشته باشد، اما از طرف دیگر استخوان های سقف دهان آنها که در پشت حفره بینی قرار دارد، بیشتر شبیه راتیت ها یا پرندگان فاقد قدرت پرواز است. مجموع این موارد، حل معمای پرندگان فاقد قدرت پرواز را سخت پیچیده کرد.

مطالعات ژنتیکی راهگشا می شود

دانشمندان بیشتر از 150 سال است که نتوانسته اند به این پرسش ساده پاسخ دهند که این پرندگان دقیقاً چرا چنین تغییرات فاحشی با یکدیگر دارند؟ اما بتازگی در مجله بیولوژی مولکولی مقاله ای چاپ شده که ادعا می کند، این معمای بزرگ بزودی حل خواهد شد.

محققان در این پژوهش، بزرگ ترین مجموعه داده های مولکولی را در دنیای زیست شناسی ارائه کرده اند که احتمالاً می تواند پرسش های بی پاسخ بسیاری را درباره راتیت ها یا پرندگان فاقد قدرت پرواز حل کند. در این تحقیقات گسترده، دانشمندان حدود 1500 قطعه از DNA پرندگانی از جمله تیناموها، آموها یا همان شترمرغ های استرالیایی، شترمرغ های عادی، بخشی از پوسته خارجی فسیل موآهای منقرض شده و دیگر گونه های مشابه را مورد مطالعه دقیق قرار داده اند. آنها از طریق شن شویی و سائیدن، DNA استخوان پنجه موآهای باستانی را برداشته و آن را با DNA سایر گونه ها مقایسه کرده اند.

طی این مطالعات چند مدل کامپیوتری ساخته و شبیه سازی شد تا این که در نهایت دانشمندان به این جمع بندی رسیدند که اجداد پرندگان فاقد قابلیت پرواز در گذشته توانایی پرواز داشته اند، اما شرایط خاص محیطی در نهایت به سازگاری آنها منجر شده است. در گذشته برخی تحقیقات بیانگر این بود که تینامو ها را باید یکی از گروه های حاشیه ای راتیت ها به حساب آورد، اما باید توجه داشت این نتایج صرفاً بر اساس ویژگی های مورفولوژیکی نظیر جزئیات استخوان ها به دست آمده، اما اکنون پروفیسور آیان بیکر یکی از اساتید دانشگاه کانتربری و نویسنده ارشد مقاله مجله بیولوژی مولکولی در پی تازه ترین تحقیقات

انجام شده خود و همکارانش یادآور شده که داده های مولکولی اساسا خلاف داده ها و نتایج مفلوژیکی هستند و فرضیاتی را که پیشتر درباره تینامو ها مطرح شده بود، رد می کنند. پروفسور بیکر می گوید که تحقیقات وی و همکارانش نشان می دهد تینامو ها در واقع نوعی از پرندگان فاقد قدرت پرواز یا همان راتیت ها هستند و نباید آنها را یک گروه مجزا دانست.

بیکر در ادامه افزود: بررسی دقیق DNA موآها و تیناموها نشان می دهد که بین آنها شباهت های زیادی وجود دارد. پروفسور بیکر که تاکنون موفق به کشف نمونه های متعددی از فسیل های موآها در غارهای نیوزیلند شده، باور دارد که هنوز استخوان های سینه، پا، پنجه و حتی جمجمه موآهای بسیاری باقی مانده که می تواند پرده از راز انقراض 12 هزار ساله موآها بردارد و مهم تر از آن اسرار پرندگان فاقد قدرت پرواز را نیز فاش کند.

به گفته پروفسور بیکر شباهت های زیاد میان تیناموها و پرندگان فاقد قدرت پرواز بدون تردید در رمزگشایی اسرار گروه دوم نقش اساسی خواهد داشت.

فرناز حیدری / جام جم