

کمربندهای وان آلن

علیرضا سپاسدار

کارشناس ارشد تکتونیک دبیر ناحیه ۲ شیراز

میدان مغناطیسی زمین در برابر صدمات پرتوهای کیهانی نقش محافظتی دارد و جانداران را از آن محافظت می‌کند، کمربند وان آلن دو کمربند پیرامون زمین در اطراف استواست که از پروتون‌ها و الکترون‌های به دام افتاده توسط میدان مغناطیسی زمین به وجود آمده‌اند. کمربند درونی در ارتفاع ۳۲۰۰ کیلومتری و کمربند بیرونی در ارتفاع ۲۵/۰۰۰ کیلومتری قرار دارد و ذرات تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها به ترتیب پروتون‌های پر انرژی (بیشتر از ۱۵ مگا الکترو ولت) و الکترون‌های پر انرژی (بیشتر از ۱/۵ مگا الکترو ولت) با منشأ کهکشانی و پروتون‌های کم انرژی (۲۰۰ الکترو ولت) و الکترون‌های کم انرژی (۴۰۰ الکترو ولت) با منشأ خورشیدی است. وجود آثار حیات دریایی روی زمین از حدود ۳ میلیارد سال پیش و پیدایش حیات در خشکی، دست کم از ۴۰۰ میلیون سال پیش، نشان‌دهندگی وجود این میدان و کمربندهای وان آلن و حفظ شدن حیات گیاهی و جانوری از این پرتوهاست. تغییرهای شتاب‌دار ژنتیکی و هم‌چنین انقراض گونه‌ها توسط پرتوها با ضعف شدن میدان مغناطیسی هنگام واژگونی قطب‌ها در ارتباط است. برخی از دانشمندان فسیل‌های میکروسکوپی بستر دریا که در جست‌وجوی دلیلی برای انقراض گروهی برخی از گونه‌های خاص دریایی بودند، متوجه هم‌بستگی عجیب میان واژگونی میدان مغناطیسی زمین و انقراض گروهی شدند. البته در مورد انقراض گروهی نظریه‌های گوناگونی ارائه شده است که از میان آن‌ها دلایل فرازمینی، مانند برخورد یک سیاره‌ی دنباله‌دار یا شخانه‌باران زمین در تناوب‌های معین زمانی (هر ۲۶ میلیون سال)، طرفداران بسیار را به خود جلب کرده است.

