एंबपिोलर वदि्युत क्षेत्र

[स्रोत: हदिुस्तान टाइम्स](#)

चर्चा में क्यों

हाल ही में नेशनल एरोनॉटक्सि एंड स्पेस एडमनिसि्ट्रेशन (NASA) ने पहली बार पृथ्वी **के छपि हुए उभयध्रुवीय/एंबपिोलर वदि्युत क्षेत्र** का पता लगाया है, जो आवेशति कणों को सुपरसोनकि गत सि अंतरक्षि में भेजने वाले '**धुवीय पवनों**' के संचालन में महत्त्वपूर्ण भूमकिा नभिाता है

- *?????? ????* में प्रकाशति यह खोज पृथ्वी के आयनमंडल और अंतरक्षि के साथ इसकी परस्पर-क्रयिाओं की हमारी समझ में एक महत्त्वपूर्ण प्रगत कि चहि्नति करती है।

एंबपिोलर वदि्युत क्षेत्र क्या है?

- **परभिाषा:** एंबपिोलर वदि्युत क्षेत्र **पृथ्वी पर व्याप्त एक दुर्बल वदि्युत क्षेत्र** है, जो **पृथ्वी के वायुमंडल में आवेशति कणों की गत** कि प्रभावति करता है। इसे गुरुत्वाकर्षण और चुंबकत्व के समान ही मौलकि माना गया था। एंबपिोलर क्षेत्र की परकिल्पना सबसे पहले 1960 के दशक में की गई थी।
- **गतकिी: लगभग 150 मील की ऊँचाई** पर उत्पन्न वदि्युत क्षेत्र, आवेशति कणों (आयन तथा इलेक्ट्रॉन) के साथ परस्पर क्रयिा करता है। यह आवेशों के पृथक्करण को रोकता है और कुछ आयनों को अंतरक्षि में पलायन के लयि पर्याप्त ऊँचाई तक उन्नयन में सहायता करता है।
    - एंबपिोलर क्षेत्र '**द्वदिशितात्मक**' है, जसिका अर्थ है कि यह दोनों दशिाओं में कार्य करता है। जब आयन गुरुत्वाकर्षण के कारण तेज़ी से गरिते हैं तो इलेक्ट्रॉन उन्हें नीचे की ओर खींचते हैं, जबक मिुक्त आकाश में पलायन के दौरान इलेक्ट्रॉन आयनों को अधकि ऊँचाई तक उठाते/उन्नत करते हैं। एंबीपोलर क्षेत्र का शुद्ध प्रभाव **वायुमंडल की ऊँचाई को बढ़ाना** है, जसिसे कुछ आयन इतने ऊपर उठ जाते हैं कि ध्रुवीय पवन के साथ उनका पलायन हो जाता है।
- **खोज़: यह खोज़ एंड्योरेंस मशिन के हसि्से के रूप में लॉन्च कयिे गए NASA सबऑर्बटिल रॉकेट के प्रयोग द्वारा की गई थी जसिने एंबपिोलर क्षेत्र की पुष्ट कि और इसकी शक्त कि आकलन कयिा।**

एंबपिोलर क्षेत्र पृथ्वी के वायुमंडल को कसि प्रकार प्रभावति करता है?

- **बढ़ी हुई स्केल ऊँचाई:** एंबपिोलर फील्ड आयनमंडल की 'स्केल ऊँचाई' को 271% तक बढ़ा देता है।**इसका मतलब है कि उच्च अक्षांश पर बनि एंबपिोलर क्षेत्र के आयनमंडल की सघनता अधकि होती है।** बढ़ा हुआ घनत्व ध्रुवीय पवन में योगदान देता है, जो आवेशति कणों को मुक्त आकाश में स्थानांतरति करता है।
- **आयनमंडल** ऊपरी वायुमंडल की एक परत है, जहाँ आवेशति कण प्रचुर मात्रा में होते हैं।
- **ध्रुवीय पवन** उच्च-अक्षांश आयनमंडल से मैग्नेटोस्फीयर (चुंबकीय क्षेत्र द्वारा प्रभावति पृथ्वी के आसपास का क्षेत्र) में थर्मल प्लाज़्मा का एक एंबपिोलर (द्वदिशितात्मक) बहरि्वाह है, जसिमें मुख्य रूप से हाइड्रोजन, हीलयिम और ऑक्सीजन के आयन व इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- **हाइड्रोजन आयनों पर प्रभाव:** यह क्षेत्र हाइड्रोजन आयनों पर **गुरुत्वाकर्षण से 10.6 गुना अधकि बल लगाता है।** यह महत्त्वपूर्ण बल उन्हें सुपरसोनकि गत सि अंतरक्षि में स्थानांतरति करता है, जसिसे वायुमंडलीय पलायन बढ़ जाता है।
- **व्यापक नहितािर्थ:** इस क्षेत्र को समझने से पृथ्वी के वायुमंडलीय वकिास के संदर्भ में जानकारी मलिती है और इसे शुक्र एवं मंगल जैसे **वायुमंडल वाले अन्य ग्रहों पर लागू कयिा जा सकता है।** इससे यह समझने में भी मदद मलि सकती है कि कौन-से ग्रह जीवन के लयि अनुकूल हो सकते हैं।

एंड्योरेंस मशिन

- यह NASA द्वारा वत्तिपोषति मशिन था, जसि वर्जीनयिा में NASA के वॉलॉप्स फ्लाइट सुवधिा में साउंडगि रॉकेट प्रोग्राम के माध्यम से संचालति कयिा गया था।
- इसका प्राथमकि लक्ष्य पृथ्वी की वैश्वकि वदि्युत शक्त कि आकलन करना है, जसि बहुत क्षीण/दुर्बल माना जाता है। यह वदि्युत क्षमता यह समझने के लयि महत्त्वपूर्ण है कि शुक्र जैसे अन्य ग्रहों के वपिरीत पृथ्वी जीवन का समर्थन क्यों कर सकती है।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न (PYQ)

??????????

प्रश्न.'ग्रीज्ड लाइट्निंग-10 (GL-10)', जिसका हाल ही में समाचारों में उल्लेख हुआ, क्या है?

(a) NASA द्वारा परीक्षित विद्युत् विमान
(b) जापान द्वारा डिज़ाइन किया गया सौर शक्ति से चलने वाला दो सीटों वाला
(c) चीन द्वारा लांच की गई अंतरिक्ष वेधशाला
(d) ISRO द्वारा डिजाइन किया गया पुनरोपयोगी रॉकेट

उत्तर: (a)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/ambipolar-electric-field