ज्वालामुखी और लंबी ठंड का संबंध — प्रमुख तथ्य

जलवायु विज्ञान और भूगोल (प्रारंभिक परीक्षा: सामान्य अध्ययन) | समाचार संदर्भ: 28 मई 2026 | प्रकाशित: 24 अक्टूबर 2026

खबरों में क्यों

मई 2026 में प्रकाशित एक अध्ययन ने प्रश्न उठाया कि कुछ बड़े ज्वालामुखीय विस्फोटों के जलवायु प्रभाव वायुमंडल में उनके कण बचे रहने की अवधि से बहुत लंबे कैसे हो सकते हैं। शोधकर्ताओं ने लगभग पिछले 12 हजार वर्षों के विस्फोटों, बर्फ में सल्फेट, हिमनदों के आगे बढ़ने और जलवायु संकेतकों के अभिलेखों को जोड़ा। जून में प्रकाशित संबंधित अध्ययन ने अटलांटिक के बड़े संचरण तंत्र में परिवर्तन का विश्लेषण किया। पुराने जलवायु बदलावों का यह विश्लेषण वर्तमान में किसी निश्चित तारीख को हिमयुग आने की भविष्यवाणी नहीं है।

पहले समझें: ज्वालामुखीय बाध्यकरण क्या है?

जलवायु प्रणाली के ऊर्जा-संतुलन को बदलने वाला बाहरी प्रभाव 'बाध्यकरण' कहलाता है। किसी बड़े विस्फोट से समतापमंडल तक पहुंची सल्फर डाइऑक्साइड से सल्फेट के सूक्ष्म कण बन सकते हैं। वे आने वाले सूर्य प्रकाश का कुछ हिस्सा बिखेरते हैं, जिससे सतह तक पहुंचने वाली ऊर्जा घट सकती है। यह ज्वालामुखीय शीतलन का प्रमुख मार्ग है।

मुख्य तथ्य

- **शीतलन का मार्ग:** समतापमंडल के सल्फेट एरोसोल सूर्य प्रकाश बिखेरकर सतह तक ऊर्जा घटाते हैं।
- **आकार ही सब कुछ नहीं:** विस्फोट का जलवायु प्रभाव केवल निकले पदार्थ की मात्रा से निश्चित नहीं; सल्फर की मात्रा, ऊंचाई, अक्षांश और पृष्ठभूमि की जलवायु दशाएं भी महत्वपूर्ण।
- **लंबा असर कैसे:** महासागर की गहरी परिसंचरण, समुद्री बर्फ और अन्य प्रतिपुष्टियां आरंभिक झटके की अवधि बढ़ा सकती हैं।
- **अतीत कैसे पढ़ा जाता है:** बर्फ की परतों में सल्फेट, हिमनदों का आगे बढ़ना, वृक्ष-वलय और अन्य प्रॉक्सी अभिलेख मिलाकर।
- **आज का संदर्भ:** प्राकृतिक ज्वालामुखीय शीतलन और वर्तमान मानव-जनित गर्मी अलग बाध्यकरण हैं; प्राकृतिक कारणों के बिना मापा गया लंबा रुझान गर्मी की ओर है।

PCSMANTRA.COM

परीक्षा की दृष्टि से

प्रारंभिक परीक्षा के लिए याद रखने योग्य: बाध्यकरण का अर्थ, सल्फेट-एरोसोल मार्ग, विस्फोट-आकार बनाम अन्य कारक, महासागर प्रतिपुष्टियों की भूमिका और प्रॉक्सी अभिलेख। छोटे झटके के लंबे असर का तंत्र, मानव समाज के लिए महत्व और भारत के लिए सीख का विश्लेषण मुख्य परीक्षा लेख में (लिंक नीचे स्रोत में)।

प्रारंभिक परीक्षा अभ्यास:

प्रश्न 1. ज्वालामुखी और जलवायु के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. समतापमंडल में बने सल्फेट एरोसोल सूर्य प्रकाश का कुछ भाग बिखेरकर शीतलन कर सकते हैं।
2. प्रत्येक बड़े विस्फोट का जलवायु प्रभाव केवल बाहर निकले पदार्थ की मात्रा से निश्चित हो जाता है।
3. महासागर और समुद्री बर्फ की प्रतिपुष्टियां आरंभिक प्रभाव की अवधि बदल सकती हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर: (b)। कथन 1 और 3 सही हैं। सल्फर, ऊंचाई, अक्षांश और पृष्ठभूमि की दशाएं भी महत्वपूर्ण हैं।

स्रोत और सीमाएँ

- इसी विषय का मुख्य परीक्षा (विश्लेषण) लेख: ज्वालामुखी और लंबी ठंड का संबंध
- 28 मई 2026: होलोसीन के ठंडे अंतरालों पर मूल अध्ययन
- जून 2026: औद्योगिक-पूर्व AMOC पर अध्ययन की प्रारंभिक प्रति
- एरोसोल और जलवायु प्रभाव
- विस्फोट का आकार और जलवायु प्रभाव
- **सीमाएँ:** मई 2026 का अध्ययन पुराने जलवायु बदलावों का विश्लेषण है; किसी निश्चित तारीख को हिमयुग की भविष्यवाणी नहीं। प्रॉक्सी अभिलेख अनुमान हैं, प्रत्यक्ष माप नहीं।

PCSMANTRA.COM