

ग्रीनहाउस गैसों, वर्षा एवं जलवायु परिवर्तन

स्रोत: पी.आई.बी.

एक हालिया अध्ययन से पता चला है कि **ग्रीनहाउस गैसों** में **अभूतपूर्व वृद्धि** से **भूमध्यरेखीय क्षेत्र** में वर्षा कम हो सकती है।

- इससे **पश्चिमी घाट**, पूर्वोत्तर भारत और **अंडमान** के **सदाबहार वनों** से युक्त भारत के **जैवविविधता वाले हॉटस्पॉट** की जगह परणपाती वन ले सकते हैं।

हालिया अध्ययन से क्या पता चला?

- परिचय:**
 - अध्ययन में **भूमध्यरेखीय क्षेत्रों** में वर्षा पैटर्न और वनस्पति पर **ग्रीनहाउस गैसों**, विशेष रूप से **वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साइड के उच्च स्तर** में वृद्धि के प्रभावों की ओर इशारा किया गया।
 - अध्ययन में **जीवाश्म पराग (कच्छ की लग्नाइट खदान से) और इओसीन युग (54 मिलियन वर्ष पूर्व, वैश्विक तापमान वृद्धि का काल)** से प्राप्त **कार्बन समस्थानिक डेटा का उपयोग** किया गया।
 - अध्ययन में **गहन समय की अततिपीय घटनाओं** से प्राप्त आँकड़ों का उपयोग किया गया, जिन्हें भविष्य की जलवायु पूर्वानुमान के लिये संभावित अनुरूप माना जाता है।
 - गहन-समय (भूवैज्ञानिक समय) के दौरान चरम जलवायु गर्मी (हाइपरथर्मल)** की घटनाएँ इस बात की अंतर्दृष्टि प्रदान करती हैं कि पृथ्वी **ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन** से संबंधित वर्तमान गर्मी के प्रतिकार प्रतिक्रिया कर सकती है।
- वर्षा एवं वनस्पति पर प्रभाव:**
 - इओसीन युग के दौरान, जब भूमध्य रेखा के पास वायुमंडलीय CO₂ सांद्रता 1000 भाग प्रतिमिलियन (ppmv) से अधिक हो गई, तो वर्षा में **उल्लेखनीय कमी** आने के कारण **परणपाती वनों** में वृद्धि हुई।
- वर्तमान जलवायु परिवर्तन से प्रासंगिकता:**
 - अध्ययन में पछिली जलवायु परिस्थितियों (इओसीन युग) एवं **ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में वृद्धि** के तहत संभावित भविष्य के परिदृश्यों के बीच समानताओं पर विचार किया गया है। इस अध्ययन से प्राप्त अंतर्दृष्टि द्वारा वर्षावनों एवं अन्य **संवेदनशील पारिस्थितिकी प्रणालियों** पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने की रणनीतियों को बनाने में सहायता मिल सकती है।

जलवायु परिवर्तन के पूर्व साक्ष्य क्या हैं?

- भू-वैज्ञानिक अभिलेखों में **हमियुग और ऊष्ण अंतर-हमियुग** चरणों की क्रमिक अवधियों का वर्णन है।
- अतीत में (लगभग **500-300 मिलियन वर्ष पूर्व-कैम्बरियन, ऑर्डोवेशियन एवं सिलुरियन काल के दौरान**) पृथ्वी की जलवायु उल्लेखनीय रूप से गर्म/ऊष्ण थी।
- प्लीस्टोसीन युग** के दौरान, पृथ्वी हमियुग तथा अंतर-हमियुग काल से गुजरी, जिसमें **अंतिम प्रमुख हमियुग लगभग 18,000 वर्ष पूर्व** था। वर्तमान अंतर-हमियुग काल लगभग **10,000 वर्ष पूर्व** शुरू हुआ था।
- सबसे हालिया हमियुग लगभग **120,000 से 11,500 वर्ष पूर्व** तक था।
- उच्च ऊँचाई और अक्षांश** वाले क्षेत्रों में भू-वैज्ञानिक विशेषताओं, तलछट का जमाव एवं ग्लेशियरों के वसितार व संकुचन के प्रमाण मिलते हैं जिससे **शीत तथा ऊष्ण अवधियों के बीच उतार-चढ़ाव** के संकेत मिलते हैं।
- हमियुग को अंतर हमियुग की तुलना में **अधिक ठंडा, धूल भरा तथा आमतौर पर शुष्क** माना जाता है। हमियुग और अंतर हमियुग के इन चरणों के प्रमाण विश्व भर में **समुद्री तथा स्थलीय दोनों ही वातावरणों से संबंधित कई पुराजलवायु अभिलेखों** में देखे जा सकते हैं।
- अंतर-हमियुग काल**, आमतौर पर उत्तरी गोलार्द्ध में (गर्मियों के दौरान) चरम सौर विकिरण की अवधि से संबंधित होते हैं।
- भारत का संदर्भ:**
 - भारत में क्रमिक रूप से **आद्र और शुष्क स्थितियों** उत्पन्न हुईं।
 - पुरातात्विक खोजों के अनुसार **8,000 ईसा पूर्व** राजस्थान के मरुस्थल की जलवायु **आद्र और ठंडी** थी।
 - 3,000-1,700 ईसा पूर्व** की अवधि में इस क्षेत्र में अधिक वर्षा हुई जिसके बाद शुष्क परिस्थितियों बनी रहीं।

Geologic Time Scale

Eon	Era	Period	Epoch	MYA	Life Forms			
Phanerozoic	Cenozoic (CZ)	Quaternary (Q)	Holocene (H)	0.01	Age of Mammals	Extinction of large mammals and birds Modern humans		
			Pleistocene (PE)	2.6				
		Tertiary (T)	Neogene (N)	Pliocene (PL)		5.3	Age of Reptiles	Placental mammals Early flowering plants Dinosaurs diverse and abundant
				Miocene (MI)		23.0		
			Paleogene (PG)	Oligocene (OL)		33.9		
		Eocene (E)		56.0				
		Paleocene (EP)		66.0				
		Mesozoic (MZ)	Cretaceous (K)			145.0	Age of Reptiles	Placental mammals Early flowering plants Dinosaurs diverse and abundant
						201.3		
			Jurassic (J)			201.3		
	Paleozoic (PZ)	Triassic (TR)		251.9	Age of Amphibians	Mass extinction First dinosaurs; first mammals Flying reptiles		
				298.9				
		Permian (P)		298.9		Age of Amphibians	Coal-forming swamps Sharks abundant First reptiles	
				323.2				
		Pennsylvanian (PN)		323.2		Age of Amphibians	Coal-forming swamps Sharks abundant First reptiles	
				358.9				
		Mississippian (M)		358.9		Fishes	Mass extinction First amphibians First forests (evergreens)	
				419.2				
	Devonian (D)		419.2	Fishes	First land plants Mass extinction Primitive fish			
			443.8					
	Silurian (S)		443.8	Fishes	First land plants Mass extinction Primitive fish			
		485.4						
Ordovician (O)		485.4	Marine Invertebrates	Trilobite maximum Rise of corals				
		485.4						
Cambrian (C)		485.4	Marine Invertebrates	Rise of corals Early shelled organisms				
		541.0						
Proterozoic	Precambrian (PC, W, X, Y, Z)			541.0	Complex multicelled organisms			
				2500	Simple multicelled organisms			
Archean				4000	Early bacteria and algae (stromatolites)			
Hadean				4600	Origin of life			
				4600	Formation of the Earth			



UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????:

प्रश्न. हाल के दनिों में मानवीय गतविधियों ने वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता में वृद्धि की है लेकिन इसका अधिकांश भाग नमिन वातावरण में नहीं रहता है क्यॉक- (2011)

1. बाहरी समताप मंडल में इसका नषिकरण ।
2. महासागरों में पादप्लावक द्वारा प्रकाश संश्लेषण ।
3. धरुवीय बर्फ के आवरण में वायु का अधग्रहण ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) 1 और 2
- (b) केवल 2
- (c) 2 और 3
- (d) केवल 3

उत्तर: (b)

प्रश्न. नमिनलखिति में से कसि घटना ने जीवों के वकिस को प्रभावति कया होगा? (2014)

1. महाद्वीपीय वसिथापन
2. हमिनद चक्र

नीचे दयि गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (c)

??????:

प्रश्न. आर्कटकि की बर्फ और अंटार्कटकि के ग्लेशियरों का पघिलना कसि तरह से अलग-अलग ढंग से पृथ्वी पर मौसम के स्वरूप तथा मनुष्य की गतविधियों पर प्रभाव डालते हैं? स्पष्ट कीजयि । (2021)