एन्थ्रोपोसीन युग का नामकरण: मानवता के लिए चेतावनी

यह आलेख सामान्य अध्ययन प्रश्न-पत्र-III (पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी) से संबंधित है।

द हिन्दू

31 मई, 2019

"एंथ्रोपोसीन वर्किंग ग्रुप (AWG) का वोट यह दर्शाता है कि विनाशकारी गतिविधियों को समाप्त करने में विफलता पृथ्वी के स्वरूप को अपरिवर्तनीय रूप में बदल देगी और इसे निर्जन बना देगी।"

पृथ्वी पर आधुनिक मानव गतिविधि के व्यापक और लगातार हस्ताक्षर इतने विनाशकारी हैं कि उन्हें आधिकारिक तौर पर मान्यता देने और एक नए भूगर्भिक युग के रूप में नामित करने पर विचार किया जा रहा है। 21 मई को एंथ्रोपोसीन वर्किंग ग्रुप (AWG) ने एंथ्रोपोसीन को एक युग के रूप में मान्यता देने के लिए बहुमत के साथ मतदान किया।

यह मत विशेष रूप से नोबेल पुरस्कार विजेता पॉल क्रुटजन और यूजीन एफ. स्टोइमर जैसे वैज्ञानिकों के प्रयासों को एक रूप देता है, जिन्होंने 2000 में इस शब्द को उजागर किया था कि कैसे मानवीय गतिविधि ने पृथ्वी के कई पहलुओं को बदल दिया है। एंथ्रोपोसीन की अवधारणा वैज्ञानिक और सामान्य साहित्य में वर्षों पहले मुख्यधारा में आ गयी थी।

AWG वोट यह दर्शाता है कि विनाशकारी गतिविधियों को समाप्त करने में विफलता पृथ्वी के स्वरूप को अपरिवर्तनीय रूप में बदल देगी और इसे निर्जन बना देगी। आधिकारिक तौर पर, जब तक एंथ्रोपोसीन युग को इंटरनेशनल यूनियन ऑफ जियोलॉजिकल साइंसेज द्वारा अनुसमर्थन नहीं मिल जाता है तब तक मनुष्य कुछ साल तक होलोसीन युग में रहना जारी रखेगा।

कार्य समूह द्वारा वोट अन्य भूगर्भिक युगों के साथ समता पर एक स्ट्रैटिग्राफिक (भूविज्ञान की एक ऐसी शाखा जो चट्टानों की परतों और परतों के अध्ययन से संबंधित है) इकाई के रूप में एंथ्रोपोसीन के औपचारीकरण में योगदान देगा। लेकिन दूसरों के विपरीत, यह पहली बार होगा कि एक युग की शुरुआत मानव गतिविधि पर आधारित होगी न कि प्रकृति द्वारा किए गए परिवर्तनों के परिणाम पर।

मिसाल के तौर पर, 11,700 साल पहले होलोसीन युग की शुरुआत अंतिम हिमनद काल से गर्म होने की अवधि तक संक्रमण का अंत और समुद्र के स्तर में वृद्धि की प्रतीक है। कृषि, बड़े पैमाने पर वनों की कटाई, औद्योगिक क्रांति और वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साइड में वृद्धि के साथ-साथ कंक्रीट और प्लास्टिक जैसी सामग्रियों के निर्माण के साथ मानव गतिविधि काफी तेजी से पृथ्वी को बदल रही है। हालांकि, एंथ्रोपोसीन वर्किंग ग्रुप ने 1950 के दशक के आस पास एंथ्रोपोसीन की शुरुआत को परिभाषित करने के लिए मतदान किया है।

ड्यूटेरियम (हाइड्रोजन के दो स्थिर समस्थानिकों में से एक) की कमी, जलवायु परिवर्तन के लिए एक प्रॉक्सी, उत्तरी अटलांटिक महासागर-वायुमंडल परिसंचरण के पुनर्गठन के कारण एक निश्चित भूगर्भिक मार्कर या गोल्डन स्पाइक (गोल्डन स्पाइक एक वैश्विक घटना द्वारा बनाया गया एक भूगर्भिक मार्कर है, जो भूगर्भिक रिकॉर्ड में दर्ज किए गए लंबे समय तक चलने वाले वैश्विक परिवर्तनों को दर्शाता है जिसका उपयोग भूगर्भिक समय विभाजन जैसे युग,आयु, काल में हुए परिवर्तन को इंगित करने के लिए किया जा सकता है) था, जो होलोसीन के आधार को दर्शाता है।

अब, 1950 के दशक की शुरुआत से परमाणु बम परीक्षणों से रेडियोन्यूक्लाइड एक पसंदीदा गोल्डन स्पाइक के रूप में उभर रहे हैं जो एंथ्रोपोसीन के आधार को परिभाषित करते हैं। एक भूगर्भिक मार्कर के रूप में चुने जाने के लिए, गोल्डन स्पाइक को अधिकांश वातावरणों में वैश्विक रूप से मौजूद होना चाहिए।

इस प्रकार, 24,110 वर्षों के आधे जीवन के साथ प्लूटोनियम आइसोटोप Pu-239 1,00,000 से अधिक वर्षों के लिए पता लगाने योग्य रहेगा और Pu-239 के क्षय होने पर यूरेनियम 235 के रूप में मौजूद रहेगा। अगला कार्य औपचारिक प्रस्ताव में शामिल करने के लिए दुनिया भर में चुनी गई 10 साइटों में से एक एकल साइट को खोजना है। जहाँ, कोरल रीफ्स और अंटार्कटिक ग्लेशियर परमाणु विस्फोट परीक्षण स्थलों से बहुत अधिक दूर होने चाहिए क्योंकि वे किसी भी स्थानीय स्पाइक को नहीं, बल्कि एक वैश्विक वितरण पैटर्न को दर्शाएंगे।

एन्थ्रोपोसीन युग

चर्चा में क्यों?

- हाल ही में वैज्ञानिकों के एक दल ने मतदान कर के घोषणा की है कि पृथ्वी के भूवैज्ञानिक इतिहास में एन्थ्रोपोसीन को एक नए युग के रूप में मान्यता मिले।
- वर्ष 2016 में केप टाउन में सम्पन्न अंतर्राष्ट्रीय भूविज्ञान कॉन्फ्रेंस में इस विषय में एक अनौपचारिक निर्णय हुआ था।

एन्थ्रोपोसीन क्या है?

- इस शब्द को 2000 ई. में पॉल क्रुजन और यूजीन स्टॉर्मर ने वर्तमान भूवैज्ञानिक अंतराल को बतलाने के लिए गढ़ा था।
- इसका नाम एन्थ्रोपोसीन इसलिए पड़ा क्योंकि इस युग में पर्यावरण को सबसे ज्यादा प्रभावित करने वाला कारक स्वयं मनुष्य (anthrope) है।
- इस युग के तुरंत पहले का कालखंड होलोसीन युग (Holocene epoch) कहलाता है, जो आज से लगभग 12,000 वर्ष पहले शुरू हुआ था।

मुख्य बिंदु

- पृथ्वी ने होलोसीन युग से निकलकर एन्थ्रोपोसीन युग (anthropocene era) में कब प्रवेश किया, यह दिखलाने के लिए तकनीकी रूप से एक भूवैज्ञानिक मार्कर अथवा "गोल्डन स्पाइक" की आवश्यकता होगी।
- इस मार्कर को ग्लोबल बाउंड्री स्ट्रेटोटाइप सेक्शन एंड पॉइंट (GSSP) कहा जाएगा। इस मार्कर को ढूँढ़ने के लिए पूरे विश्व को छाना जाएगा।
- वैज्ञानिक इसके लिए जहाँ-जहाँ जाएँगे, उनमें शामिल कुछ स्थान हैं- उत्तरी इटली की एक गुफा, वृहत् प्रवाल भित्ति और चीन की एक झील।
- नए युग को दर्शाने वाले एक परतदार रिकॉर्ड को दिखलाने के लिए यह दल संभवतः उन रेडियोन्यूक्लाइडों को चुनेगा जो 1945 के अणु बम विस्फोट से लेकर 1963 में सीमित अणु परीक्षण प्रतिबंध संधि के बीच में अस्तित्व में आये थे।
- नए युग के नामकरण के प्रस्ताव को तभी मान्यता मिलेगी, जब इस पर अंतर्राष्ट्रीय भूवैज्ञानिक संघ अपनी मुहर लगाएगा

पक्ष में

- मानवीय गतिविधियों के कारण पृथ्वी की अनेक प्रजातियों के विलुप्त होने की दर में काफी तेजी आई है।मानवीय गतिविधियों के कारण 1950 के दशक के पश्चात् वायुमंडल में CO_2 की मात्रा, सतही तापमान, समुद्री अम्लीकरण आदि में तीव्र वृद्धि दर्ज की गई है।
- मानव जनित गतिविधियों जैसे ईंधन के जलाए जाने से उत्पन्न ब्लैक कार्बन आदि के कारण तलछट और हिमनदों में वायुवाहित कणों की एक स्थायी परत बन गई है।
- उर्वरकों के अति उपयोग ने पिछली शताब्दी में मृदा में नाइट्रोजन और फास्फोरस की मात्रा को दोगुना कर दिया है, जो संभवतः पिछले 2.5 अरब वर्षों में नाइट्रोजन चक्र पर पड़ने वाला सबसे बड़ा प्रभाव है।
- महत्त्वपूर्ण भूवैज्ञानिक परिवर्तन, जो आमतौर पर हजारों वर्षों में होते हैं, पिछली आधी शताब्दी में घटित हुए हैं।

इंटरनेशनल यूनियन ऑफ जियोलॉजिकल साइंसेज

- यह दुनिया के सबसे बड़े और सबसे सक्रिय गैर-सरकारी वैज्ञानिक संगठनों में से एक है। इसकी स्थापना वर्ष 1961 में हुई।
- यह अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान परिषद् का सदस्य है।
- यह भू-वैज्ञानिक समस्याओं (विशेष रूप से ऐसी समस्याएँ जिनका व्यापक महत्त्व हो) के अध्ययन को बढ़ावा देता है और यह पृथ्वी विज्ञान में अंतर्राष्ट्रीय एवं अंतःविषयक सहयोग की सुविधा प्रदान करता है।

संभावित प्रश्न (प्रारंभिक परीक्षा)

1. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:-

1. पर्यावरण सबसे ज्यादा प्रभावित एन्थ्रोपोसीन काल में हुआ।
2. वैज्ञानिक ने एन्थ्रोपोसीन युग की शुरूआत 12000 वर्ष पहले से मानी है।
3. किसी नए युग के नामकरण को मान्यता अंतर्राष्ट्रीय भू-वैज्ञानिक संघ के द्वारा प्रदान की जाती है।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं?

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

Q. Consider the following statements:

1. The environment is most affected in the Anthropocene period.
2. The scientist has embarked on Anthropocene era beginning 12000 years ago.
3. Naming of a new era is recognized by the International Geological Union.

Which of the statement above is/are true?

(a) Only 1
(b) 1 and 2
(c) 1 and 3
(d) 1, 2 and 3

संभावित प्रश्न (मुख्य परीक्षा)

प्रश्न:- किसी नए युग की शुरूआत सामान्यत: विभिन्न प्राकृतिक कारणों पर निर्भर करती है, किन्तु एन्थ्रोपोसीन युग के सन्दर्भ में ऐसा नहीं देखा गया। एन्थ्रोपोसीन युग की शुरूआत के कारणों के साथ-साथ इस युग के भविष्य में क्या परिणाम हो सकते हैं? चर्चा कीजिए। (250 शब्द)

Q. The beginning of a new era usually depends on various natural causes, but this is not seen in the context of Anthropocene era. What are the consequences of the beginning of the Anthropocene era as well as in the future of this era? Discuss.

(250 Words)

नोट : 30 मई को दिए गए प्रारंभिक परीक्षा (संभावित प्रश्न) का उत्तर 1(c), 2(b) होगा।

Committed To Excellence