



भारत का आरकटकि अभियान

यह एडटिपरियल 16/04/2024 को 'द हंड्स' में प्रकाशित "India's Arctic Imperative" लेख पर आधारित है। इसमें आरकटकि में वभिन्न अनुसंधान स्टेशनों के बारे में चर्चा की गई है और इस बात पर बल दिया गया है कि यह भारत सरकार इस क्षेत्र में समुद्री खनन एवं संसाधन दोहन से लाभ उठाने में रुचि रखती है तो उसे संवहनीय नष्टिकरण अभ्यासों का दृढ़ता से समर्थन करना चाहयि।

प्रलिमिस के लिये:

आरकटकि क्षेत्र, जलवाय परविरतन, हमिदरी अनुसंधान केंद्र, ग्रीनलैंड, परमाफराँस्ट, ग्लोबल वारमगि, ध्रुवीय भाल, राष्ट्रीय ध्रुवीय और महासागर अनुसंधान केंद्र (NCPOR), आरकटकि प्रवर्धन, जलवाय परविरतन पर अंतर सरकारी पैनल (IPCC), IndARC, अल्बेडो, ध्रुवीय जेट स्ट्रीम।

मेन्स के लिये:

भारत के लिये आरकटकि क्षेत्र का महत्व, आरकटकि क्षेत्र से संबंधित वरतमान चुनौतियाँ, भारत की आरकटकि नीति।

दसिंबर 2023 में जब चार भारतीय जलवाय वैज्ञानिक आरकटकि में भारत के पहले शीतकालीन अभियान के लिये पारस्थिति-अनुकूलन (acclimatisation) शुरू करने के उद्देश्य से ओसलो (नॉर्वे) पहुँचे तो उन्हें इस बात का थोड़ा भी अंदाज़ा नहीं था कि आगे क्या होने वाला है। नॉर्वे के स्वालबार्ड में अंतर्राष्ट्रीय आरकटकि रसिर्च बेस में अवस्थित भारत का अनुसंधान स्टेशन 'हमिदरी' अब तक केवल ग्रीष्मकालीन मशिन की ही मेजबानी करता था। इस शीतकालीन अभियान में कठोर पारस्थिति-अनुकूलन की अवधिके बाद तीव्र ठंड (-15 डिग्री सेलसियस से कम) में अनुसंधान स्टेशन पर रहना और कार्य करना शामिल है। भारतीय शोधकर्ताओं के लिये अधिक चिताजनक यह था कि ध्रुवीय रातों की चुनौतीपूरण संभावना का सामना कैसे करेंगे। आरकटकि क्षेत्र की क्षमता का संवहनीय दोहन करने के लिये इन चुनौतियों से निपटना अब भारत के लिये आवश्यक हो गया है।

आरकटकि क्षेत्र (Arctic Region):

- अवस्थिति और भूगोल:**
 - आरकटकि क्षेत्र पृथ्वी के सबसे उत्तरी भाग में स्थिति है, जो उत्तरी ध्रुव के आसपास केंद्रिति है।
 - इसमें आरकटकि महासागर और कनाडा, रूस, संयुक्त राज्य अमेरिका, नॉर्वे एवं ग्रीनलैंड सहित कई देशों के हस्तिसे शामिल हैं।
 - इस क्षेत्र में अत्यधिक ठंडे तापमान का अनुभव होता है, विशेषकर शीतकाल में अधिकांश क्षेत्र हमि से ढका रहता है।
- जलवाय और प्रयावरण:**
 - आरकटकि की विशेषता इसकी ठंडी जलवाय है, जहाँ तापमान प्रायः शून्य से नीचे चला जाता है।
 - यह क्षेत्र हमि से आच्छादित है, जिसमें समुद्री हमि और हमिच्छद (ice caps) शामिल हैं, जो सूर्य के प्रकाश को प्रतिबिम्बित करके पृथ्वी की जलवाय को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका नभिते हैं।
 - आरकटकि में एक अद्वितीय पारस्थितिकी तर पाया जाता है, जहाँ ध्रुवीय भाल, सील, व्हेल और पक्षियों की वभिन्न प्रजातियों वास करती हैं।



आर्कटिक क्षेत्र का महत्व:

■ आर्थिक महत्व:

- आर्कटिक क्षेत्र में कोयला, जपिसम और हीरे के समृद्ध भंडार मौजूद हैं, जबकि जिस्ता, सीसा, पलसर सोना और कवारट्ज के भी प्रयाप्त भंडार हैं।
 - अकेले [गरीनलैंड](#) के ही पास दुनिया के दुर्लभ मृदा तत्व भंडार का लगभग एक चौथाई भाग मौजूद है।
 - आर्कटिक में अभी तक अनन्वेषित हाइड्रोकार्बन संसाधनों का भी बड़ा भंडार मौजूद है, जो विश्व के गैर-आवश्यक प्राकृतिक गैस का 30% है।
- भारत विश्व का [तीसरा सबसे बड़ा ऊर्जा खपत करने वाला देश](#) और तीसरा सबसे बड़ा [तेल आयातक](#) है। हमि के पछिलन में वृद्धि इन संसाधनों को नष्टकरण के लिये अधिक सुलभ एवं व्यवहारय बनाती है।
 - इस प्रकार, आर्कटिक संभावति रूप से [भारत की ऊर्जा सुरक्षा](#) आवश्यकताओं और रणनीतिक एवं दुर्लभ मृदा खनिजों की कमी को संबोधित कर सकता है।

■ भौगोलिक महत्व:

- आर्कटिक विश्व की [महासागरीय धाराओं](#) के परसिंचरण और ठंडे एवं ग्रम जल को दुनिया भर में ले जाने में मदद करता है।
 - इसके अलावा, आर्कटिक समुद्री हमि ग्रह के शीर्ष पर एक विशाल श्वेत परावर्तक के रूप में कार्य करता है, जो सूर्य की कुछ करिणों को वापस अंतर्रक्ष में भेज देता है, जिससे पृथ्वी को एक समान तापमान पर रखने में मदद मिलती है।

■ भू-राजनीतिक महत्व:

- आर्कटिक के हमि के पछिलने से भू-राजनीतिक तापमान भी उस सतर तक बढ़ रहा है जो शीत युद्ध के बाद से नहीं देखा गया। चीन ने ट्रांस-आर्कटिक शपिंग मार्गों को 'पोलर सलिक रोड' के रूप में संदर्भित किया है, जहाँ इसे [बेलट एंड रोड इनशिरिटि \(BRI\)](#) के लिये तीसरे परविहन गलियारे के रूप में चहिनति किया है और रूस के अलावा वह एकमात्र देश है जो 'न्यूक्लियर आइस-बरेकर' का नरिमाण कर रहा है।
 - इस परविहन में, आर्कटिक में चीन की सॉफ्ट पावर चालों का मुकाबला करना अत्यंत आवश्यक है और इसी क्रम में भारत भी अपनी [आर्कटिक नीति](#) के माध्यम से आर्कटिक राज्यों में गहरी दलिचस्पी ले रहा है।

■ प्र॑यावरणीय महत्व:

- आर्कटिक और [हमिलय](#) हालाँकि भौगोलिक रूप से दूर स्थिति हैं, लेकिन आपस में संबद्ध हैं और सदृश चतिएँ साझा करते हैं। आर्कटिक का पछिलन वैज्ञानिक समुदाय को हमिलय में हमिनदों के पछिलन को बेहतर ढंग से समझने में मदद कर रहा है। उल्लेखनीय है कि हमिलय को प्रायः 'तीसरा ध्रुव' (third pole) कहा जाता है और यह उत्तरी एवं दक्षिणी ध्रुवों के बाद मीठे जल का का सबसे बड़ा भंडार रखता है।
 - इसलिये आर्कटिक का अध्ययन भारतीय वैज्ञानिकों के लिये महत्वपूरण है। इसी क्रम में भारत ने वर्ष 2007 में आर्कटिक महासागर में अपना पहला वैज्ञानिक अभियान शुरू किया और स्वालबारड द्वीपसमूह (नॉर्वे) में '[हमिलय अनुसंधान केंद्र](#)

स्थापित किया। तब से भारत सक्रिय रूप से वहाँ अनुसंधान कार्यों में संलग्न है।

आरकटकि क्षेत्र में भारत की बढ़ती रुचि के पीछे कारण:

- आरकटकि सागर क्षेत्र के समान जलवायु घटनाएँ:
 - एक दशक से भी अधिक समय से भारत के राष्ट्रीय धरुवीय एवं महासागर अनुसंधान केंद्र (National Centre for Polar and Ocean Research) को आरकटकि में शीतकालीन मशिन का कोई कारण नज़र नहीं आया था। भारतीय नीति में बदलाव तब आया जब वैज्ञानिक डेटा से प्रकट हुआ है कि आरकटकि पहले की तुलना में अधिक तेज़ी से गरम हो रहा है। जब भारत में वनिशकारी जलवायु घटनाओं को आरकटकि सागर के हमि परिवहन से संबद्ध करने वाले तथ्य सामने आए तब नरिण्य नरिमाताओं को इस दिशा में कार्रवाई के लिये विश्व होना पड़ा।
- संभावनाशील व्यापार मार्ग:
 - भारत आरकटकि समुद्री मार्ग, विशेष रूप से **उत्तरी समुद्री मार्ग (Northern Sea Route)** के खुलने से उत्साहित है और इस क्षेत्र के माध्यम से भारतीय व्यापार के संचालन की इच्छा रख सकता है। इससे भारत को माल भेजने में समय, ईंधन और सुरक्षा लागत के साथ-साथ शपिंग कंपनियों के लिये लागत कम करने में मदद मिल सकती है।
- उभरते भू-राजनीतिक खतरे:
 - आरकटकि में चीन के बढ़ते निवेश ने भारत की चत्ति बढ़ा दी है। चीन को उत्तरी समुद्री मार्ग तक वसितारति पहुँच प्रदान करने के रूप के नरिण्य ने इस चत्ति को और गहरा कर दिया है।
 - आरकटकि पर भारत का ध्यान ऐसे समय में बढ़ रहा है जब इस क्षेत्र में तनाव की वृद्धि हुई है, जो **रूस-युक्रेन संघरष** के कारण प्रेरित हुई है और विभिन्न क्षेत्रीय सहकारी मंचों के नलिंबन के कारण और बढ़ गई है।
 - इन तनावों के संभावित परिणामों को लेकर चत्तिएँ बनी हुई हैं, विशेष रूप से कोला प्रायद्वीप में तैनात अपने परमाणु निवारक पर रूस की बढ़ती निर्भरता को देखते हुए। भारत के लिये, जिसका लक्ष्य पश्चिमी देशों और रूस दोनों के साथ रचनात्मक संबंध बनाए रखना है, ये घटनाक्रम महत्वपूर्ण रणनीतिक निहितारथ रखते हैं।
- हमिलय और भारतीय मानसून के लिये परिणाम:
 - भारत आरकटकि में कोई नव आगंतुक नहीं है। इस क्षेत्र में इसकी भागीदारी पेरसि में स्वालबार्ड संधिपर हस्ताक्षर के साथ वर्ष 1920 से चली आ रही है। वर्ष 2007 में भारत ने आरकटकि सूक्ष्म जीव वैज्ञान, वायुमंडलीय वैज्ञान और भूविज्ञान के अन्वेषण के लिये अपना पहला अनुसंधान मशिन शुरू किया था।
 - एक वर्ष बाद ही भारत चीन के अलावा आरकटकि अनुसंधान आधार स्थापित करने वाला एकमात्र विकासशील देश बन गया था। वर्ष 2013 में आरकटकि का ऊर्जालीय द्वारा 'प्रयोक्तक' का दर्जा दिये जाने के बाद, भारत ने 2014 में स्वालबार्ड में एक मल्टी-सेंसर मूरड वेधशाला (multi-sensor moored observatory) और 2016 में एक वायुमंडलीय प्रयोगशाला की स्थापना की।
 - इन स्टेशनों पर जारी कार्य आरकटकि हमि प्रणालियों एवं ग्लेशियरों और हमिलय एवं भारतीय मानसून पर आरकटकि परिवहन के परिणामों की जाँच पर केंद्रित है।

आरकटकि क्षेत्र के समक्ष विद्यमान विभिन्न चुनौतियाँ:

- भारत में नीतिविभाजन:
 - आरकटकि में भारतीय भागीदारी का मुद्दा देश के शैक्षणिक और नीतिसमुदायों को विभाजित करता है। भारत की अरथव्यवस्था पर आरकटकि में बदलती जलवायु के संभावित प्रभावों पर मत विभाजित है। चत्ति मुख्य रूप से जीवाशम ईंधन के लिये क्षेत्र में खनन से संबंधित है, जो एक ऐसा क्षेत्र है जहाँ भारत ने अभी तक एक स्पष्ट आरथिक रणनीति तैयार नहीं की है।
 - आरकटकि में आरथिक दोहन के समरथक इस क्षेत्र में विशेष रूप से तेल और गैस की खोज एवं खनन के संबंध में व्यावहारिक दृष्टिकोण की विकालत करते हैं, जबकि संशयवादी संभावित प्रयोगशाला के बारे में चेतावनी देते हैं।
- आरकटकि प्रवरद्धन (Arctic Amplification):
 - हाल के दशकों में आरकटकि में तापन या 'वार्मिंग' दुनिया के शेष भागों की तुलना में बहुत तेज़ रही है। आरकटकि में **स्थायी त्रिष्ठार भूमि (permafrost)** परिवर्त रही है और इस क्षेत्र में कार्बन एवं मीथेन का उत्सर्जन कर रही है जो **ग्लोबल वार्मिंग** के लिये ज़मीनदार प्रमुख ग्रीनहाउस गैसों में शामिल हैं। इससे हमि का परिवहन और बढ़ रहा है, जिससे आरकटकि प्रवरद्धन में वृद्धि हो रही है।
- समुद्र स्तर के बढ़ने से संबद्ध चत्ति:
 - आरकटकि के हमि के परिवहन से समुद्र का स्तर बढ़ रहा है। इसके परिणामस्वरूप **तटीय क्षरण** की वृद्धि हो रही है और तूफान की आवृत्ति बढ़ रही है क्योंकि ग्रीम हवा और समुद्र का तापमान बारंबार एवं तीव्र तटीय तूफान का कारण बनता है। यह भारत को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकता है जो 7,516.6 किमी लंबी तटरेखा रखता है और जहाँ कई महत्वपूर्ण बंदरगाह शहर अवस्थिति हैं।
 - **वैश्व मौसम विज्ञान संगठन (World Meteorological Organisation)** 'वैश्वकि जलवायु स्थिति, 2021' शीर्षक रपोर्ट के अनुसार, भारतीय तट पर समुद्र का स्तर वैश्वकि औसत दर की तुलना में अधिक तेज़ी से बढ़ रहा है।
- उभरती प्रतिस्परद्धा:
 - आरकटकि में शपिंग मार्गों और संभावनाओं के द्वारा खुलने से संसाधन निषिक्षण की दौड़ को बढ़ावा मिल रहा है, जो भू-राजनीतिक धरुवों—अमेरिका, चीन और रूस की ओर ले जा रहा है, जहाँ वे इस क्षेत्र में स्थितिएँ प्रभाव के लिये प्रतिस्परद्धा कर रहे हैं।
- जैव विविधिता के खतरा:
 - पूरे वर्ष हमि की अनुपस्थिति और उच्च तापमान आरकटकि क्षेत्र के जंतुओं, पादपों और पक्षियों के अस्तित्व को कठनि बना रहे हैं। उल्लेखनीय है कि **धरुवीय भालू** को सील का शक्तिशाली कार्य करने के साथ-साथ बड़े घरेलू क्षेत्रों में घूमने के लिये समुद्री हमि की आवश्यकता होती है।
 - हमि के घटते आवरण के कारण धरुवीय भालू सहति अन्य आरकटकि प्रजातियों का जीवन खतरे में है। इसके अलावा, ग्रीम होते समुद्रों ने

खाद्य जाल (food web) में हेरफेर करते हुए मछली प्रजातियों को धूरुव की ओर धकेलना शुरू कर दिया है।

- टुंड्रा पुनः दलदली स्थिति में लौट रहा है क्योंकि अचानक आने वाले तृफान तटीय झलाकों को (वर्षीय रूप से कनाडा और रूस के अंतरकि भाग) तबाह कर रहे हैं और वनागन टुंड्रा क्षेत्रों में स्थायी तुषार भूमिको क्षेत्रपिछुँचा रही है।

आरकटकि क्षेत्र के संबंध में उठाए जाने वाले आवश्यक कदम:

- नॉर्वे के साथ सहयोग:
 - आरकटकि परिषद (Arctic Council) के वर्तमान अध्यक्ष नॉर्वे के भारत के साथ घनष्ठित संबंध हैं। 1980 के दशक के उत्तरार्दध से दोनों देशों ने आरकटकि और अंटारकटिक में बदलती परस्थितियों के साथ-साथ दक्षणि इश्या पर उनके प्रभाव की जाँच के लिये सहयोग स्थापित किया है।
 - चूँकि जलवायु परविरत्न आरकटकि और दक्षणि इश्याइ इ मानसून को अधिक गहराई से प्रभावित कर रहा है, इसलिये हमिलयी और आरकटकि क्षेत्र की चुनौतियों से नपिटने के लिये समय के साथ इन प्रयासों में तेज़ी लाने की ज़रूरत है।
- आरकटकि देशों के साथ संरेखण:
 - भारत की वर्तमान नीतियह है कि अपने 'उत्तरदायी हतिधारक' की साख को मज़बूत करने के एक तरीके के रूप में हरति ऊर्जा और हरति एवं सवच्छ उद्योगों में आरकटकि देशों के साथ सहयोग किया जाए। उदाहरण के लिये, भारत ने डेनमार्क और फिनलैंड के साथ अपशिष्ट प्रबंधन, परदूषण नियंत्रण, नवीकरणीय ऊर्जा एवं हरति प्रौद्योगिकी जैसे क्षेत्रों में सहयोग नरिमाण किया है।
- संसाधन निष्क्रियण के संवहनीय तरीके का पालन करना:
 - जबकि भारत सरकार आरकटकि में समुद्र-तल खनन और संसाधन दोहन से लाभ उठाने की इच्छा रखती है, उसे स्पष्ट रूप से निष्क्रियण के एक संवहनीय तरीके का समर्थन करना चाहयि।
 - ऐसा माना जाता है कि नॉर्वे के साथ साझेदारी भारत के लिये परविरत्नकारी सदिध हो सकती है क्योंकि यह 'ब्लू इकॉनोमी', कनेक्टिविटी, समुद्री परविहन, नविश एवं अवसंरचना और जमिमेदार संसाधन विकास जैसे मुद्दों से नपिटने के लिये आरकटकि परिषद के कार्य समूहों में अधिक भारतीय भागीदारी को सक्षम बनाएगी।
- भारत की आरकटकि नीतिको आरकटकि परिषद के उद्देश्यों के साथ संरेखति करना:
 - नॉर्डकि देशों के साथ साझेदारी वैज्ञानिक अनुसंधान और जलवायु एवं प्रयावरण संरक्षण पर केंद्रित होने की संभावना है। ये उन छह स्तंभों में से दो हैं जनिसे भारत की आरकटकि नीती तैयार होती है (अन्य चार हैं: आरथिक एवं मानव विकास; परविहन एवं कनेक्टिविटी; शासन एवं अंतर्राष्ट्रीय सहयोग; और राष्ट्रीय क्षमता नरिमाण)।
 - भारत आरकटकि में आरथिक अवसरों की तलाश की इच्छा रखता है। इस संदर्भ में आरकटकि परिषद भारत को ऐसी संवहनीय नीति तैयार करने में मदद कर सकती है जो वैज्ञानिक समुदाय एवं उदयोग दोनों की आवश्यकता को पूरा करे।
- एक नोडल निकाय का गठन करना:
 - वर्तमान में राष्ट्रीय धरुवीय और महासागर अनुसंधान केंद्र (National Centre for Polar and Ocean Research-NCPOR) धरुवीय और दक्षणि महासागर क्षेत्रों (जिसमें आरकटकि भी शामिल है) के मामलों का प्रबंधन करता है, जबकि भारतीय विदेश मंत्रालय आरकटकि परिषद को बाहरी इंटरफेस प्रदान करता है।
 - आरकटकि अनुसंधान एवं विकास से स्पष्ट रूप से संबंध होने और आरकटकि से संबंधित भारत सरकार की सभी गतविधियों का समन्वय करने के लिये एक एकल नोडल निकाय का नरिमाण करने की आवश्यकता है।
- वैज्ञानिक दृष्टिकोण से परे आगे बढ़ना:
 - भारत को आरकटकि में विशुद्ध वैज्ञानिक दृष्टिकोण तक सीमित नहीं रहते हुए इसके परे आगे बढ़ने की ज़रूरत है। वैश्वकि मामलों में भारत के बढ़ते कद और परणिमी प्रभाव को देखते हुए, इसे आरकटकि जनसांख्यिकी एवं शासन की गतशिलता को समझने और आरकटकि जनजातियों की आवाज बनने तथा वैश्वकि मंचों पर उनके मुद्दों को उठाने के लिये सुदृढ़ स्थितियों होना चाहयि।
- वैश्वकि महासागर संधियों को अपनाना:
 - वैश्वकि महासागर प्रशासन को संवीक्षा के दायरे में रखना और धरुवीय क्षेत्रों एवं संबंध समुद्र सतर वृद्धिसंबंधी चुनौतियों पर वशीष ध्यान देने के साथ एक सहयोगी वैश्वकि महासागर संधि (Global Ocean Treaty) की दशी में आगे बढ़ना महत्वपूरण है।

निषिकरण:

आरकटकि क्षेत्र एक अनूठा और भूंगर परस्थितियों की तंतर है जो पृथ्वी की जलवायु को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका नभिता है। हालाँकि, जलवायु परविरत्न के कारण इसे अभूतपूर्व प्रयावरणीय परविरत्नों का सामना करना पड़ रहा है, जिसमें हमि का तीव्र गतिसे पघिलना और तापमान का बढ़ना शामिल है। इन परविरत्नों का क्षेत्र के बन्य जीवन, स्वदेशी समुदायों और वैश्वकि जलवायु पैटर्न पर गंभीर प्रभाव पड़ रहा है।

आरकटकि के भूंगर/संवेदनशील प्रयावरण को संरक्षित करने और इसकी दीर्घकालिक व्यवहार्यता सुनिश्चित करने के लिये अंतर्राष्ट्रीय सहयोग एवं संवहनीय अभ्यास आवश्यक है।

अभ्यास प्रश्न: भू-राजनीतिक बदलावों और प्रयावरणीय चतिआओं पर विचार करते हुए आरकटकि क्षेत्र में भारत के रणनीतिक हतिं, चुनौतियों एवं संभाविति सहयोग पर चर्चा कीजिय।

यूपीएससी सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

प्रश्न. 'मीथेन हाइड्रेट' के निक्षेपों के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही है? (2019)

1. भूमंडलीय तापन के कारण इन नक्षेओं से मीथेन गैस का नरिमुक्त होना प्रेरित हो सकता है।
2. 'मीथेन हाइड्रेट' के वशिल नक्षेप उत्तरी ध्रुवीय टुड़रा में तथा समुद्र अधस्तल के नीचे पाए जाते हैं।
3. वायुमंडल के अंदर मीथेन एक या दो दशक के बाद कारबन डाइऑक्साइड में ऑक्सीकृत हो जाती है।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

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

उत्तर: (d)

प्रश्न:

प्रश्न. आर्कटिक की बरफ और अंटार्कटिक के ग्लेशियरों का पघिलना कसि तरह से अलग-अलग ढंग से पृथ्वी पर मौसम के स्वरूप और मनुष्य की गतिविधियों पर प्रभाव डालते हैं? स्पष्ट कीजिये। (2021)

प्रश्न. आर्कटिक सागर में तेल की खोज और इसके संभावति प्रयावरणीय परणिमाओं के आर्थिक महत्व क्या हैं? (2015)

PDF Reference URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/current-affairs-news-analysis-editorials/news-editorials/17-04-2024/print>

