

भारत का डीप ओशन मशिन

प्रलिस के लयल:

डीप ओशन मशलन, डीप-सी माइनगल, समुदरयान, मैटसल 6000, वराह, डकलड ऑफ ओशन साइंस, बायोममलकलरी

मेन्स के लयल:

डीप ओशन मशलन के प्रमुख स्तंभ, डीप ओशन अन्वेषण में प्रमुख चुनौतलतलँ

[स्रोत: द हदल](#)

चरुा में कुर्युँ?

भारत समुदर की गहराई का पता लगाने और उसका दोहन करने के लयल एक ऐतहलसकल डीप ओशन मशलन की तैयारी कर रहा है, यह एक ऐसी सीमा है जसके बारे में काफी कम जानकारल प्रालप्त है तथा इसमें वैजुजानकल व आरुथकल लाभ की अपार संभावनाएँ हैं ।

- संयुक्त राज्य अमेरकल, रूस, चीन, फुराँस और जापान जैसे देश पहले ही गहरे समुदरी मशलन में सफलता हासलल कर चुके हैं ।

डीप ओशन मशलन:

- परचलतल:
 - डीप ओशन मशलन (DOM) पृथुवी वजुजान मंत्रालय (MoES) की एक महत्तुवाकांक्षी पहल है, जसका उददेशु गहरे समुदर में खोज के लयल प्रुदुयोगकलतलँ और कषमताओं का वकलस करना है ।
 - इसके अलावा DOM प्रधानमंतुरी के वजुजान, प्रुदुयोगकलती और नवाचार सलाहकार परषलद (PMSTIAC) के तहत नु मशलनलँ में से एक है ।
- मशलन के प्रमुख स्तंभ:
 - गहरे समुदर में खनन और करुड सबमरसबलल के लयल तकनीकी प्रगतल ।
 - महासागरीय जलवायु परवलरुतन सलाहकार सेवाएँ ।
 - गहरे समुदर में जैवववलधलता अन्वेषण और संरकुषण के लयल नवाचार ।
 - गहरे महासागर के खनजलँ का सर्वेकुषण और अन्वेषण ।
 - महासागर से ऊरुजा और मीठे जल का संचयन ।
 - महासागर जीव वजुजान के लयल एक उन्नत समुदरी स्टेशन की स्थापना ।
- DOM उददेशुयुँ में प्रमुख प्रगतलतलँ:
 - समुदरयान और Matsya6000: DOM के एक भाग के रूप में भारत के प्रमुख डीप ओशन मशलन, समुदरयान को वरुष 2021 में पृथुवी वजुजान मंतुरी दवारा शुरु कयल गया था ।
 - समुदरयान के साथ भारत मधुय हदल महासागर में समुदर तल में 6,000 मीटर की गहराई तक पहुँचने के लयल एक अभूतपूरव चालक दल अभयलन शुरु कर रहा है ।
 - यह ऐतहलसकल यलतुरा Matsya6000 दवारा पूरी की जाएगी, जो डीप ओशन में चलने वाली एक पनडुबुबी है जसलँ तीन सदसुयुँ के दल को समायोजतल करने के लयल डजुललन कयल गया है ।
 - इसका नरलमाण टाइटेनयलम मशलर धातु से कयल गया है, गले को 6,000 बार तक के दबाव को झेलने के लयल डजुललन कयल गया है ।



नोट: पॉलीमेटेलिक नोड्यूल और सल्फाइड जैसे मूल्यवान संसाधनों की उपस्थिति के कारण 6,000 मीटर की गहराई को लक्षित करने का नरिणय रणनीतिक महत्त्व रखता है। आवश्यक धातुओं से युक्त ये संसाधन 3,000 से 5,500 मीटर की गहराई के बीच पाए जाते हैं।

- वराह- भारत का डीप-ओशन माइनिंग सिस्टम: MoES के तहत एक स्वायत्त संस्थान, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओशन टेक्नोलॉजी ने मध्य हृदि महासागर में 5,270 मीटर की गहराई पर जल के नीचे खनन प्रणाली 'वराह' का उपयोग करते हुए गहरे समुद्र की गतिका परीक्षण किया है।
 - इन परीक्षणों ने गहरे समुद्र में संसाधन अन्वेषण में एक महत्त्वपूर्ण स्थितिका संकेत दिया।

डीप ओशन अन्वेषण में प्रमुख चुनौतियाँ:

- **समुद्री दबाव की चुनौतियाँ:** डीप ओशन में उच्च दबाव की स्थितियाँ एक वकित चुनौती पेश करती है, जो लगभग 10,000 किलोग्राम प्रति वर्ग मीटर वज़न उठाने के बराबर वस्तुओं पर अत्यधिक दबाव डालती हैं।
- **उपकरण डज़ाइन एवं कार्यक्षमता:** कठोर परिस्थितियों के लिये मज़बूत सामग्रियों से निर्मित सावधानीपूर्वक डज़ाइन किये गए उपकरणों की आवश्यकता होती है। इलेक्ट्रॉनिक्स तथा उपकरण अंतरिक्ष अथवा नरिवात स्थितियों में अधिक कुशलता से कार्य करते हैं, जबकि ख़राब डज़ाइन वाली वस्तुएँ जल के भीतर ढह जाती हैं अथवा नष्ट हो जाती हैं।
- **लैंडिंग संबंधी चुनौतियाँ:** समुद्र तल की नरम एवं दलदलीय सतह के परिणामस्वरूप भारी वाहनों के लिये लैंडिंग अथवा युद्धाभ्यास करना असाधारण रूप से चुनौतीपूर्ण हो जाता है।
- **सामग्री नषिकरण एवं बजिली की मांग:** समुद्र तल से सामग्री निकालने के लिये उन्हें सतह पर पंप करने के लिये भारी मात्रा में शक्ति एवं ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
 - **वदियुत चुंबकीय तरंग प्रसार के अभाव के कारण** दूर से संचालित किये जाने वाले वाहन गहरे महासागरों में अप्रभावी होते हैं।
 - दूरबीनों द्वारा अंतरिक्ष अवलोकनों की सुविधा के विपरीत गहरे समुद्र के अन्वेषण में **दृश्यता सीमिति होती है**, क्योंकि प्राकृतिक प्रकाश समुद्र जल के भीतर केवल कुछ मीटर तक ही प्रवेश कर पाता है।
- **अन्य जटिल चुनौतियाँ:** तापमान भिन्नता, संक्षारण, लवणता आदि विभिन्न कारक गहरे समुद्र में अन्वेषण को और जटिल बनाते हैं, जिसके लिये व्यापक स्तर पर समाधान की आवश्यकता होती है।

नोट: संयुक्त राष्ट्र द्वारा वर्ष 2021-2030 को 'समुद्र विज्ञान के दशक' के रूप में घोषित किया गया है।

आगे की राह

- **जैविक रूप से प्रेरित डज़ाइन:** नवीन इंजीनियरिंग समाधानों के लिये समुद्री जीवों जैसी प्रकृति से प्रेरणा लेने की आवश्यकता है।
 - **बायोमिमिक्री** से उन संरचनाओं एवं सामग्रियों के विकास को बढ़ावा मिल सकता है जो प्राकृतिक रूप से गहरे समुद्र की स्थितियों के लिये अनुकूल हैं, जो लचीलापन बढ़ाते हैं एवं अनुकूलनशीलता प्रदान करते हैं।
- **ऊर्जा नवाचार:** लंबी अवधि के मिशनों का समर्थन करने के लिये स्थायी ऊर्जा स्रोतों का विकास किया जाना चाहिये।
 - इसमें **समुद्री तापीय ऊर्जा रूपांतरण**, **बजिली के लिये समुद्र में तापमान प्रवणता** का उपयोग अथवा ज्वारीय व समुद्री लहरों की ऊर्जा क्षमता की खोज जैसी ऊर्जा संचयन प्रौद्योगिकियों में प्रगति शामिल हो सकती है।
- **मल्टी-सेंसर एकीकरण:** समुद्र जल की सीमिति दृश्यता के समाधान के लिये विविध सेंसर प्रौद्योगिकियों को एकीकृत करने की आवश्यकता है।
 - इसमें गहन समुद्र के वातावरण को व्यापक बनाने के लिये **सोनार, लडार और अन्य इमेजिंग तकनीकों का संयोजन** शामिल हो सकता है, जिससे बेहतर नेविगेशन एवं अन्वेषण में सहायता मिल सके।
- **पर्यावरणीय प्रभाव पर विचार:** गहन समुद्र पारस्थितिकी तंत्र पर न्यूनतम प्रभाव के साथ अन्वेषण पहल सुनिश्चित करने की आवश्यकता है।
 - **पर्यावरण संरक्षण के साथ वैज्ञानिक प्रगति को संतुलित करते हुए** ज़मिंदार और नैतिक प्रथाओं को सुनिश्चित करने हेतु गहन समुद्र में अन्वेषण को नियंत्रित करने वाले अंतरराष्ट्रीय नियम तथा नीतियाँ बनाने की आवश्यकता है।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष प्रश्न

[?/?/?/?/?/?/?/?/?/?]:

प्रश्न. समुद्र कानून पर संयुक्त राष्ट्र अभिसमय (यूनाइटेड नेशंस कन्वेंशन) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2022)

1. किसी तटीय राज्य को अपने प्रादेशिक समुद्र की चौड़ाई को आधार रेखा से मापति, 12 समुद्री मील से अनधिक सीमा तक अभिसमय के अनुरूप सुस्थापित करने का अधिकार है।
2. सभी राज्यों के जहाज़, चाहे वे तटीय हों या भू-बद्ध भाग के हों, जहाज़ों को प्रादेशिक समुद्र से होकर से बिना रोक-टोक यात्रा का अधिकार होता है।
3. अनन्य आर्थिक क्षेत्र का विस्तार उस आधार-रेखा से 200 समुद्री मील से अधिक नहीं होगा, जहाँ से प्रादेशिक समुद्र की चौड़ाई मापी जाती है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं?

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

उत्तर: (d)

Q. ब्लू कार्बन क्या है? (2021)

- (a) महासागरों और तटीय पारस्थितिक तंत्रों द्वारा प्रगृहीत कार्बन
- (b) वन जैव मात्रा (बायोमास) और कृषि मृदा में प्रच्छादित कार्बन
- (c) पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस में अंतर्वषिट कार्बन
- (d) वायुमंडल में वदियमान कार्बन

उत्तर: (a)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/india-s-deep-ocean-mission>

