हिंद महासागर द्विध्रुव

प्रिलिम्स के लिये:

हिंद महासागर द्विध्रुव, अल नीनो, IMD, मानसून, ENSO, प्रशांत महासागर, हिंद महासागर

मेन्स के लिये:

हिंद महासागर द्विध्रुव और अल नीनो पर इसका प्रभाव

चर्चा में क्यों?

वर्ष 2023 में भारतीय मानसून पर अल नीनो का प्रभाव पड़ने की संभावना जताई जा रही है, परंतु **साथ ही एक सकारात्मक हिंद महासागर द्विध्रुव (Indian Ocean Dipole- IOD)** विकसित होने की भी आशंका है और **इससे अल नीनो का प्रभाव कम** हो सकता है।

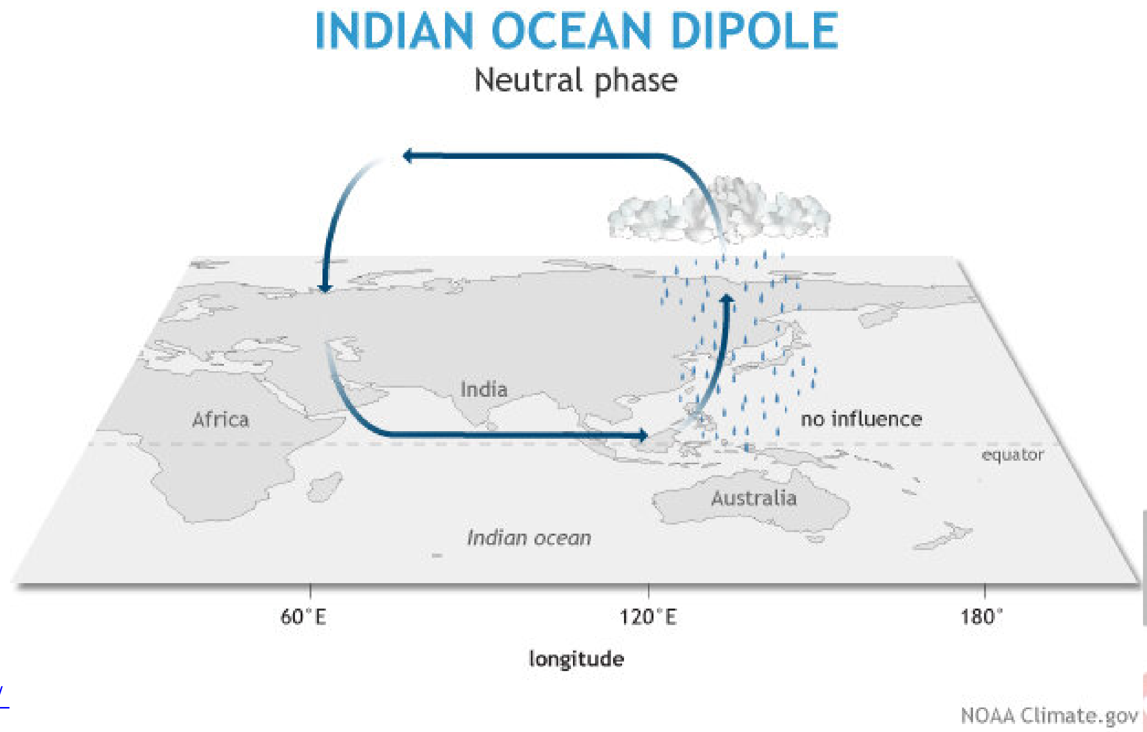
- **भारतीय मौसम विज्ञान विभाग** के अनुसार, जून-अगस्त 2023 के दौरान सकारात्मक/पॉज़िटिव IOD स्थितियों की लगभग 80% और तटस्थ IOD की 15% संभावना है।
- वैसे तो **हिंद महासागर द्विध्रुव अभी भी अपने तटस्थ/न्यूट्रल चरण में है** और आने वाले महीनों में विकसित हो सकता है, किंतु वर्ष 2023 में प्रशांत महासागर में अल नीनो की स्थिति पहले से ही अच्छी बनी हुई है।

हिंद महासागर द्विध्रुव:

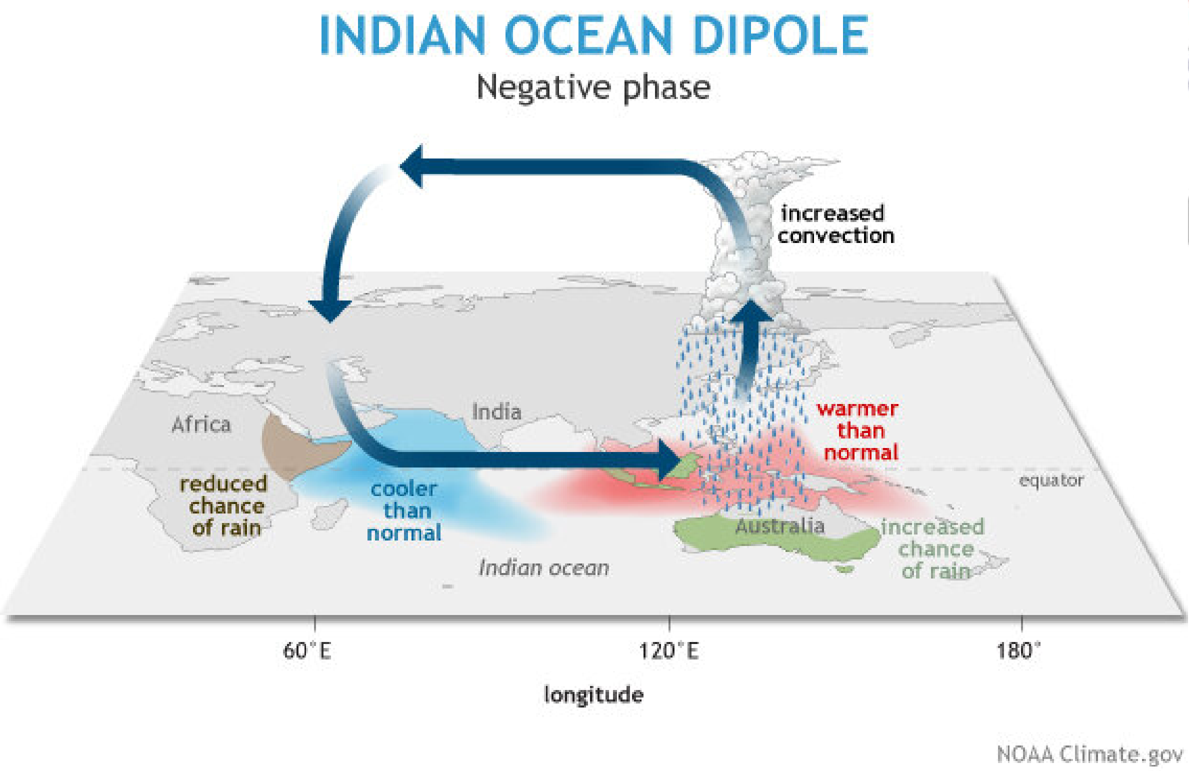
- **IOD और भारतीय नीनो:**
    - IOD, जिसे **भारतीय नीनो** भी कहा जाता है, एल नीनो के समान ही एक घटना है जो **पूर्व में इंडोनेशियाई और मलेशियाई तटरेखा** तथा **पश्चिम में सोमालिया के पास अफ्रीकी तटरेखा के बीच हिंद महासागर के अपेक्षाकृत छोटे क्षेत्र में घटित** होती है।
        - **अल नीनो दक्षिणी दोलन** (El Nino Southern Oscillation- ENSO) घटना की तुलना में अल नीनो एक **सामान्य से अधिक गर्म** चरण है, जिसके दौरान भारत सहित विश्व के कई क्षेत्रों में आमतौर पर तापमान गर्म और वर्षा सामान्य से कम होती है।
    - ऐसे में भूमध्य रेखा के साथ समुद्र का एक किनारा दूसरे की तुलना में गर्म हो जाता है।
    - **जब हिंद महासागर का पश्चिमी भाग,** विशेषकर **सोमालिया तट के करीब पूर्वी हिंद महासागर की तुलना में गर्म** हो जाता है, तब इसे **सकारात्मक IOD कहा** जाता है।
    - **जब पश्चिमी हिंद महासागर ठंडा** होता है तब इसे **नकारात्मक IOD** कहते हैं।

क्रियाविधि:

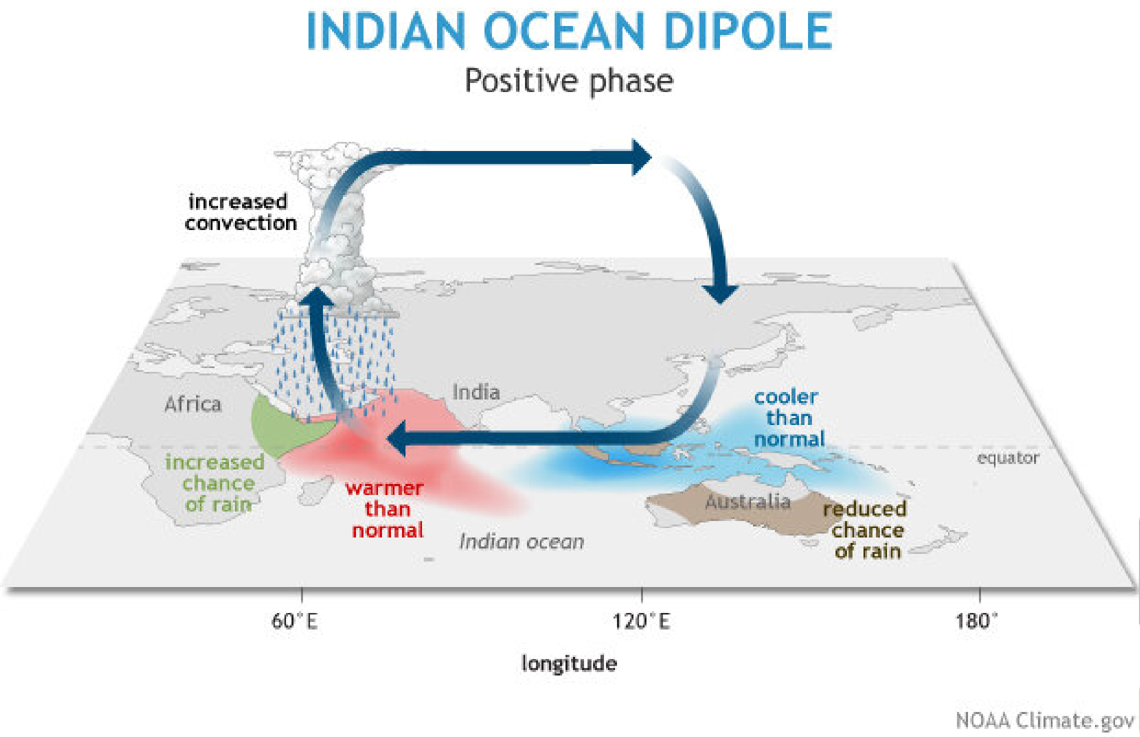
- **नकारात्मक IOD:**
    - हिंद महासागर बेसिन में वायु का संचार **पश्चिम से पूर्व** की ओर होता है, अर्थात् सतह के निकट **अफ्रीकी तट से इंडोनेशियाई द्वीपों** की ओर तथा ऊपरी स्तर पर विपरीत दिशा में। इसका मतलब है कि **हिंद महासागर में सतही जल पश्चिम से पूर्व की ओर विस्थापित** हो जाता है।
        - एक सामान्य वर्ष में इंडोनेशिया के पास **पश्चिमी प्रशांत क्षेत्र में गर्म जल** हिंद महासागर को पार करता है तथा हिंद महासागर के उस भाग को थोड़ा गर्म कर देता है। इस कारण वायु ऊपर उठती है और प्रचलित वायु परिसंचरण में सहायता करती है।
    - जिस वर्ष **वायु परिसंचरण मज़बूत** हो जाता है, **अफ्रीकी तट से अधिक गर्म सतही जल इंडोनेशियाई द्वीपों की ओर विस्थापित** होता है, जिस कारण वह क्षेत्र सामान्य से अधिक गर्म हो जाता है। इससे गर्म वायु ऊपर उठती है और **चक्र स्वयं को मज़बूत** करता है।
    - यह **नकारात्मक IOD की स्थिति** को दर्शाता है।



//



- **सकारात्मक IOD:**
  - वायु संचार **सामान्य से थोड़ा कमज़ोर** हो जाता है। कुछ दुर्लभ मामलों में वायु परिसंचरण की **दिशा भी विपरीत** हो जाती है। इसका परिणाम यह होता है कि **अफ्रीकी तट गरम** हो जाता है, जबकि **इंडोनेशियाई तट ठंडा** हो जाता है।
    - सकारात्मक IOD को अक्सर **अल नीनो के समय विकसित** होते देखा जाता है, जबकि **निकारात्मक IOD कभी-कभी ला नीना से संबंधित** होता है।
  - अल नीनो के दौरान इंडोनेशिया का प्रशांत क्षेत्र सामान्य से अधिक ठंडा हो जाता है जिसके कारण हिंद महासागर का क्षेत्र भी ठंडा हो जाता है। इससे **सकारात्मक IOD को विकसित होने में सहायता** मिलती है।



- **IOD का प्रभाव:**
  - हिंद महासागर में IOD एक **महासागर-वायुमंडलीय संपर्क** प्रदर्शित करता है जो [प्रशांत महासागर]() में अल नीनो घटनाओं के दौरान देखे गए उतार-चढ़ाव से काफी मिलता-जुलता है। हालाँकि अल नीनो की तुलना में IOD कम शक्तिशाली है,**जिसके परिणामस्वरूप अपेक्षाकृत कम प्रभाव पड़ता है।**
  - एक सकारात्मक IOD **पूरे भारतीय उपमहाद्वीप और अफ्रीकी तट पर** वर्षा को प्रोत्साहित करता है, जबकि इंडोनेशिया, दक्षिण-पूर्व एशिया तथा ऑस्ट्रेलिया में वर्षा की मात्रा को कम करता है। जब IOD नकारात्मक होता है, तो विपरीत प्रभाव होते हैं।
- **अतीत की घटनाएँ:**
  - वर्ष 2019 में IOD घटना का विकास मानसून के दौरान हुआ था लेकिन यह इतना मज़बूत था कि मानसून के पहले माह (उस वर्ष जून माह में वर्षा की मात्रा में 30% की कमी थी) के दौरान **वर्षा की भरपाई हो गई थी।**
    - उस वर्ष के जून माह में वर्षा में कमी का एक कारण **विकासशील अल नीनो भी था, लेकिन बाद में यह असफल हो गया।**

ENSO:

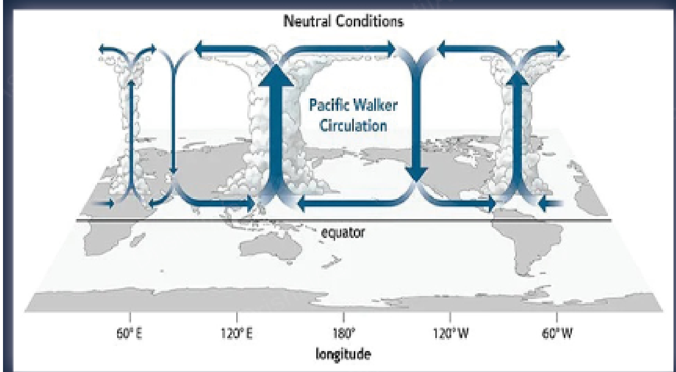
- एक सामान्य वर्ष में **दक्षिण अमेरिका के उत्तर-पश्चिमी तट के पास** प्रशांत महासागर का पूर्वी क्षेत्र, फिलीपींस और इंडोनेशिया के द्वीपों के पास पश्चिमी क्षेत्र की तुलना में ठंडा है।
  - ऐसा इसलिये होता है क्योंकि **पूर्व से पश्चिम की ओर बहने वाली वायु प्रणालियाँ गर्म सतही** जल को इंडोनेशियाई तट की ओर ले जाती हैं।
- विस्थापित जल का स्थान **नीचे से उठने वाले अपेक्षाकृत ठंडे जल** द्वारा ले लिया जाता है।
- अल नीनो घटना **वायु प्रणालियों के क्षीण होने का परिणाम है जिससे गरम जल का विस्थापन** कम होता है।
- इसके परिणामस्वरूप **प्रशांत महासागर का पूर्वी भाग सामान्य से अधिक उष्ण** हो गया है। **ला-नीना की अवधि में इसके विपरीत** होता है।
- ये दोनों स्थितियाँ, जिन्हें एक साथ [अल-नीनो दक्षिणी दोलन (ENSO)]() कहा जाता है, **विश्व में मानसून की घटनाओं को प्रभावित** करती हैं।
- भारत में **अल नीनो का प्रभाव मानसूनी वर्षा को अवरोधित करता है**।

अल नीनो-दक्षिणी दोलन (ENSO)

- **ENSO:**
  - पूर्व-मध्य भूमध्यरेखीय प्रशांत में महासागर और वायुमंडल के बीच तापमान में उतार-चढ़ाव का वर्णन करता है
- **महत्त्व:**
  - वैश्विक वायुमंडलीय परिसंचरण को बदलने की क्षमता, दुनिया भर में तापमान और वर्षा को प्रभावित करती है
- **ENSO के चरण:**
  - **दो विपरीत चरण:** अल नीनो और ला नीना
  - **निरंतरता का मध्य:** तटस्थ

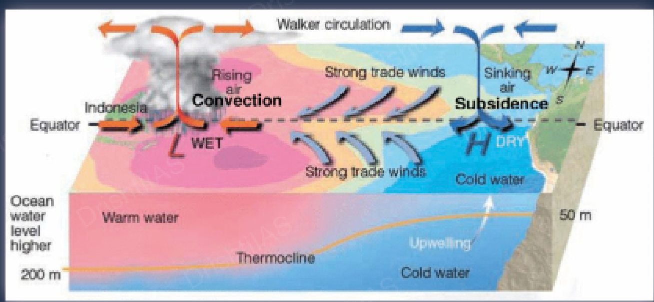
वॉकर परिसंचरण (WC)

- भूमध्यरेखीय प्रशांत महासागर में वायु प्रवाह की एक वायुमंडलीय प्रणाली
  - उष्णकटिबंधीय प्रशांत में व्यापारिक हवाएँ पूर्व से पश्चिम की ओर बहती हैं; हवा पश्चिमी प्रशांत के गर्म पानी से ऊपर उठती है तथा ऊँचाई पर पूर्व की ओर बहती है और पूर्वी प्रशांत पर इसका अवरोहण होता है
- **WC और ENSO:**
  - एक कमजोर/रिवर्स WC एल नीनो उत्पन्न करता है
  - ला नीना मजबूत WC का परिणाम है



प्रशांत महासागर में सामान्य (गैर ENSO) स्थितियाँ

- व्यापारिक हवाएँ (पूर्वी हवाएँ) भूमध्य रेखा के साथ पश्चिम की ओर बहती हैं, जो दक्षिण अमेरिका से एशिया की ओर गर्म पानी को लेकर आती हैं।
- उस गर्म पानी को प्रतिस्थापित करने के लिए, ठंडा पानी गहराई से ऊपर की ओर आता है, जिसे अपवेलिंग कहते हैं
  - अल नीनो और ला नीना दो जलवायु पैटर्न हैं जो इन सामान्य स्थितियों को विराम देते हैं।
  - अल नीनो के दौरान, समुद्र में दबाव पूर्वी प्रशांत में कम और पश्चिमी प्रशांत में अधिक होता है जबकि ला नीना के दौरान विपरीत होता है।
  - पूर्वी और पश्चिमी उष्णकटिबंधीय प्रशांत के बीच वायुमंडलीय दबाव में इस दृश्य को दक्षिणी दोलन (SO) कहा जाता है।



UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

<u>??????????:</u>

प्रश्न. भारतीय मानसून का पूर्वानुमान करते समय कभी-कभी समाचारों में उल्लखिति ‘इंडयिन ओशन डाइपोल (IOD) के संदर्भ में नमि्नलखिति कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं? (2017)

1. IOD परघिटना, उष्णकटबिंधीय पश्चमिी हदि महासागर एवं उष्णकटबिंधीय पूर्वी प्रशांत महासागर के बीच सागर पृष्ठ तापमान के अंतर से वशिषेति होती है।
2. IOD परघिटना मानसून पर एल-नीनो के असर को प्रभावति कर सकती है।

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: (b)

?????:

प्रश्न: आप कहाँ तक सहमत हैं कि भारतीय मानसून का व्यवहार मानवीय परिदृश्य के कारण बदल रहा है? चर्चा कीजिये। (2015)

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/indian-ocean-dipole-1