

महासागरीय एनोक्सिक घटना 1a

प्रलम्बित के लिये:

एनोक्सिक समुद्री बेसिन, [कार्बन पृथक्करण](#), [होलोसीन वल्लिपत्त](#), [महासागरीय अम्लीकरण](#), [परवाल भूतित](#), [पेरिस समझौता](#)

मेन्स के लिये:

पृथ्वी पर व्यापक वल्लिपन, ज्वालामुखी वसिफोटों का जलवायु और पारस्थितिकी तंत्र पर प्रभाव

[स्रोत: फज़िकिस](#)

चर्चा में क्यों?

2012-2013 में प्रकाशित एक हालिया अध्ययन में महासागरों में एनोक्सिक घटना 1a (OAE 1a) के काल और अवधि के संबंध में नई जानकारी प्रदान की गई है।

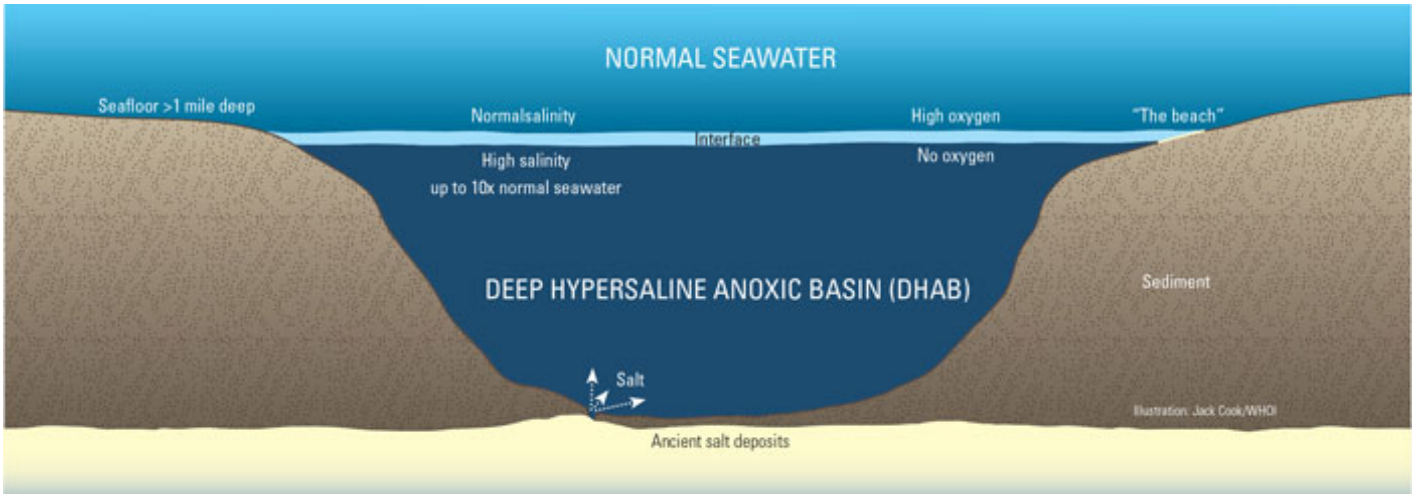
- **जापान के माउंट आशितासू** के प्रागैतहासिक शैलों और जीवाश्मों का अध्ययन कर शोधकर्ताओं ने OAE 1a के कारणों और समयरेखा का स्पष्ट रूप से निर्धारण किया है। OAE के कारण पृथ्वी के महासागरों में व्यापक रूप से [ऑक्सीजन की कमी](#) (एनोक्सिक) हुई थी।

महासागरीय एनोक्सिक घटना 1a क्या है?

- **परिभाषा:** OAE 1a, **क्रिटेशस कल्प** (145 मिलियन वर्ष पूर्व का काल और 66 मिलियन वर्ष पूर्व समाप्त) के दौरान एक विशिष्ट अवधि को संदर्भित करता है जब पृथ्वी के महासागरों में [ऑक्सीजन की कमी](#) हो गई थी, जिससे समुद्री जीवन में गंभीर व्यवधान उत्पन्न हुआ था।
- **कारण:** विशेषज्ञों के अनुसार यह घटना **बृहद स्तर पर ज्वालामुखीय वसिफोटों के कारण हुई थी**, जिससे व्यापक मात्रा में [कार्बन डाइऑक्साइड \(CO₂\)](#) का उत्सर्जन हुआ, जिससे [ग्लोबल वार्मिंग](#) हुई और महासागरों में [ऑक्सीजन की कमी हुई](#), जिसके परिणामस्वरूप **एनोक्सिक समुद्री द्रोणियों** का निर्माण हुआ।
- **प्रभाव:** समुद्री जल में CO₂ की उपस्थिति से कार्बोनिक एसिड बनता है, जिससे **समुद्री जीवों के शैल घुल जाते हैं और ऑक्सीजन का स्तर कम हो जाता है**।
 - ऑक्सीजन की कमी के कारण समुद्री प्रजातियों, विशेष रूप से प्लवक, वल्लिपत्त हो गईं, तथाकार्बनिक कार्बन युक्त परतों, जिन्हें **ब्लैक शैल** कहते हैं, का निर्माण हुआ।

एनोक्सिक समुद्री बेसिन

- एनोक्सिक बेसिन का तात्पर्य ऐसे जल क्षेत्र से है, जो प्रायः गहरे महासागरीय क्षेत्रों में पाया जाता है, जहाँ [ऑक्सीजन का स्तर अत्यंत कम या नगण्य](#) होता है।
 - ऑक्सीजन की इस कमी से **अधिकांश वायुजीवी जीवों की उत्तरजीवित** पर **प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है** लेकिन विशिष्ट सूक्ष्मजीवों और विशेष कवकों की संवृद्धि के लिये एक अनुकूल परविश का निर्माण होता है।
 - ये स्थितियाँ प्रायः ऐसे गहरे समुद्री क्षेत्रों या झीलों में उत्पन्न होती हैं जो [ऑक्सीजन युक्त सतही जल से अलग होते हैं](#)।
- **कार्बन पृथक्करण:** एनोक्सिक बेसिन कार्बन को संरक्षित करते हुए कार्बनिक पदार्थों के क्षय को धीमा करते हैं (कम ऑक्सीजन के कारण)। इसके कारण ऐसे क्षेत्रों में **दीर्घकालिक कार्बन पृथक्करण** होता है, जिससे वायुमंडल में CO₂ के स्तर को कम करने में मदद मिलती है।
- **उदाहरण:** [काला सागर](#), कैरियाको बेसिन ([कैरेबियन सागर](#)) और ओरका बेसिन ([मेक्सिको की उत्तर-पश्चिमी खाड़ी](#))।



- **मृत क्षेत्र:** ये महासागरों और बड़ी झीलों में हाइपोक्सिक क्षेत्र (कम ऑक्सीजन) हैं, जहाँ ऑक्सीजन का स्तर अधिकांश समुद्री जीवन के लिये पर्याप्त नहीं है।

महासागरीय एनोक्सिक घटना 1a पर अध्ययन की मुख्य बातें क्या हैं?

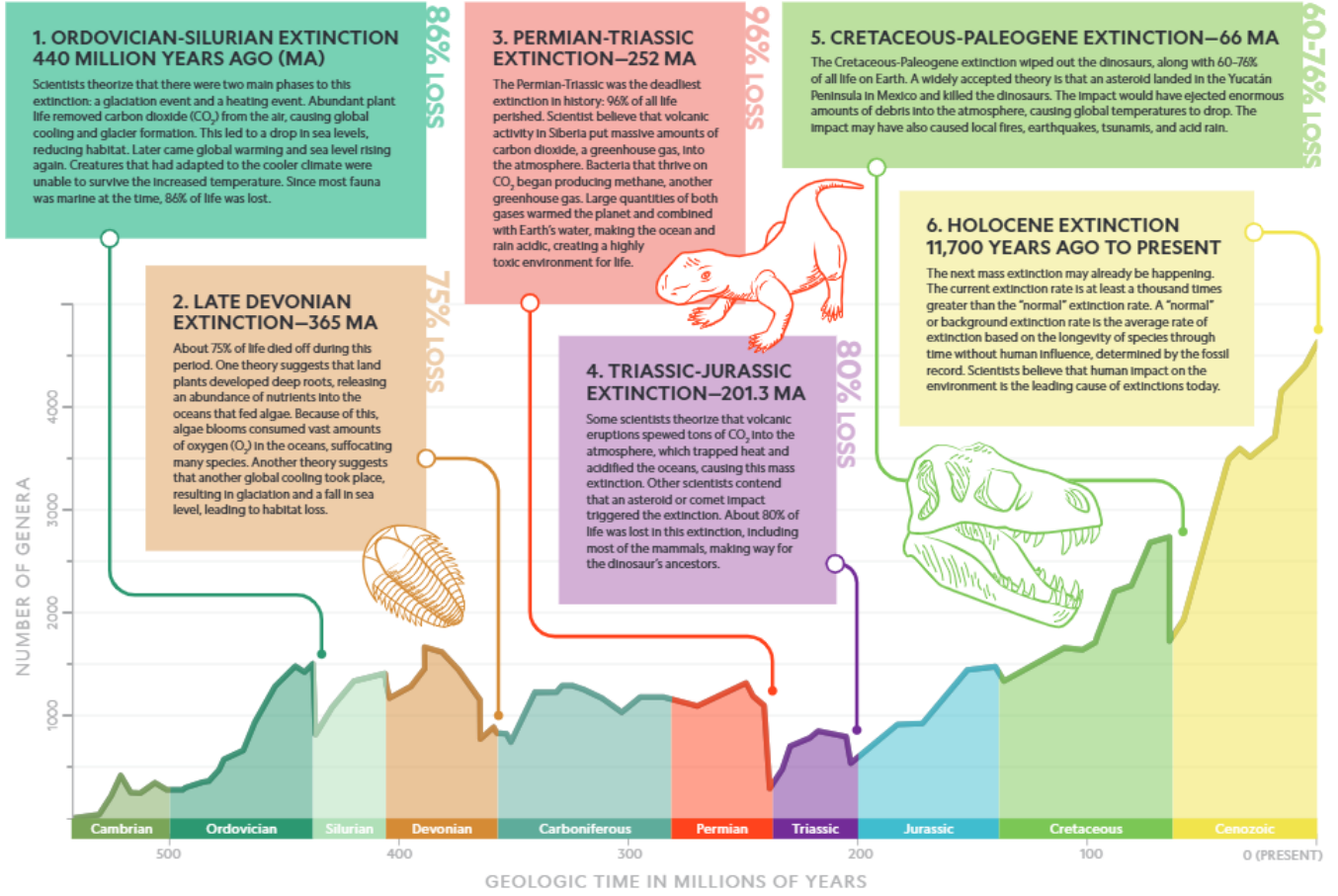
- **OAE 1a का समय:** अध्ययन में जापान के [होकाइडो द्वीप](#) से ज्वालामुखीय टफ्स (ज्वालामुखी राख के संघनन और सीमेंटीकरण से निर्मित आग्नेय चट्टानों) के उन्नत **समस्थानिक विश्लेषण** का उपयोग करके OAE 1a के सटीक समय को लगभग **119.5 मिलियन वर्ष पूर्व** बताया गया।
 - OAE 1a 1.1 मिलियन वर्षों तक चला, जिससे पता चला कि CO₂-संचालित वार्मिंग और एनोक्सिया से उबरने में महासागरों को कतिना समय लगा।
- **ज्वालामुखी वसिफोट:** अध्ययन ने पुष्टि की कि ज्वालामुखी वसिफोट से CO₂ उत्सर्जित होती है, जिससे महासागरीय ऑक्सीजन में कमी आती है।
- **आधुनिक जलवायु परिवर्तन की प्रासंगिकता:** अध्ययन में अतीत में ज्वालामुखीय CO₂ उत्सर्जन को वर्तमान **मानव-प्रेरित तापमान वृद्धि** से जोड़ा गया है, तथा चेतावनी दी गई है कि **आधुनिक तापमान वृद्धि** की तीव्र गति से इसी प्रकार के व्यवधान उत्पन्न हो सकते हैं, तथा संभावित रूप से **होलोसीन वल्लिपत्त (संभवतः छठी व्यापक वल्लिपत्त घटना)** हो सकती है।
 - यह समुद्री पारस्थितिकी तंत्र और वैश्विक **कार्बन चक्र** पर बढ़े हुए CO₂ के दीर्घकालिक प्रभाव पर भी प्रकाश डालता है।

पृथ्वी पर प्रमुख सामूहिक वल्लिपत्त की घटनाएँ क्या हैं?

- **ऑर्डोविसियन-सिलुरियन सामूहिक वल्लिपत्त (443 मिलियन वर्ष पूर्व):**
 - **प्रभाव:** लगभग 85% प्रजातियाँ नष्ट हो गईं।
 - **कारण:** तापमान में नाटकीय गिरावट और **हिमसखलन**, जिससे समुद्र के स्तर में गिरावट आती है, जिसके बाद तेज़ी से गर्मी बढ़ती है।
- **डेवोनियन सामूहिक वल्लिपत्त: 374 मिलियन वर्ष पहले घटित हुई:**
 - **प्रभाव:** पृथ्वी की लगभग तीन-चौथाई प्रजातियाँ नष्ट हो गईं, जिनमें अधिकतर समुद्री अकशेरुकी थीं।
 - **कारण:** पर्यावरण में परिवर्तन जैसे कि ग्लोबल वार्मिंग और कूलिंग, समुद्र के स्तर में उतार-चढ़ाव और **वायुमंडलीय ऑक्सीजन** और कार्बन डाइऑक्साइड में **कमी**। वल्लिपत्त के सटीक कारण अभी भी अस्पष्ट हैं।
- **परमियन सामूहिक वल्लिपत्त (250 मिलियन वर्ष पूर्व):**
 - **प्रभाव:** इसे **"द ग्रेट ड्राइंग"** के नाम से जाना जाता है, इसने अधिकांश कशेरुक सहित 95% से अधिक प्रजातियों को नष्ट कर दिया।
 - **कारण:** इसका संबंध **रूस के साइबेरियन ट्रैप्स** में बड़े पैमाने पर ज्वालामुखी वसिफोट से है, जिसके कारण ग्लोबल वार्मिंग और महासागरीय एनोक्सिया की स्थिति पैदा हो रही है। ज्वालामुखी वसिफोट, जलवायु परिवर्तन और संभावित कषुद्रग्रह प्रभाव ने संभवतः वल्लिपत्त को और बढ़ा दिया है।
- **ट्राइसिक सामूहिक वल्लिपत्त (200 मिलियन वर्ष पूर्व):**
 - **प्रभाव:** कई **डायनासोर** सहित लगभग 80% प्रजातियाँ समाप्त हो गईं।
 - **कारण:** व्यापक भूगर्भीय गतिविधि जिसके कारण कार्बन डाइऑक्साइड का स्तर, ग्लोबल वार्मिंग बढ़ा और **महासागरों का अम्लीकरण** हुआ।
- **क्रैटेशियस सामूहिक वल्लिपत्त (66 मिलियन वर्ष पूर्व):**
 - **प्रभाव:** **नॉन-एवियन डायनासोर** समेत 78% प्रजातियाँ नष्ट हो गईं।
 - **कारण:** संभवतः मेक्सिको में एक कषुद्रग्रह के टकराने के कारण विशाल गर्त बन गया, ग्लोबल कूलिंग हुआ और पारस्थितिकी तंत्र वल्लिपत्त हो गया।
 - इसके अतिरिक्त, **भारत के दक्कन पठार** में ज्वालामुखी वसिफोटों ने **ग्लोबल वार्मिंग में योगदान देकर** इस घटना को और गंभीर

MASS EXTINCTIONS

A mass extinction is a sharp spike in the rate of extinction of species caused by a catastrophic event or rapid environmental change. Scientists have been able to identify five mass extinctions in Earth's history, each of which led to a loss of more than 75 percent of animal species.



होलोसीन विलुप्तियाँ क्या हैं?

- **परिचय:** होलोसीन विलुप्ति, जिसे **छठी सामूहिक विलुप्ति** के रूप में भी जाना जाता है, **लगभग 12,000 वर्ष पहले** शुरू हुई क्रमिक विलुप्ति की घटना को संदर्भित करती है तथा इसके लिये मुख्य रूप से **मानवीय गतिविधियों** को ज़िम्मेदार ठहराया जाता है, जबकि पिछली सामूहिक विलुप्ति **प्राकृतिक घटनाओं** के कारण हुई थी।
- **प्रमुख घटक:**
 - **अतदीहन:** अत्यधिक मत्स्य संग्रहण और अवैध शिकार जैसी गतिविधियों से प्रजातियाँ विलुप्त हो रही हैं।
 - **आवास की हानि:** कृषि और शहरीकरण के लिये भूमि के रूपांतरण से आवास नष्ट और आबादी वखंडित हो जाती है।
 - **जलवायु परिवर्तन:** मानव-प्रेरित जलवायु परिवर्तन पारिस्थितिकी तंत्र, प्रजातियों के वितरण और संबंधों को बाधित करते हैं।
 - **प्रदूषण:** औद्योगिक, कृषि और अपशिष्ट प्रदूषण रसायनों और प्लास्टिक के माध्यम से पारिस्थितिकी तंत्र को नुकसान पहुँचाते हैं।
 - **आक्रामक प्रजातियाँ:** गैर-देशी प्रजातियाँ देशी पारिस्थितिकी तंत्र को बाधित करती हैं, स्थानीय प्रजातियों से प्रतिस्पर्धा करती हैं या उनका शिकार करती हैं।
- **होलोसीन एक्सटिक्ट/विलोप घटनाओं के प्रमुख उदाहरण:**
 - मेगाफौना विलुप्ति (12,000 वर्ष पूर्व) ने **मेमथ** और **कृपाण-दांतेदार बल्लियों** जैसे बड़े स्तनधारियों को नष्ट कर दिया, जो संभवतः मानव शिकार और **जलवायु परिवर्तन** के कारण हुआ।
 - **कोरल रीफ ब्लीचिंग** समुद्र के बढ़ते तापमान और महासागरीय अम्लीकरण के कारण हो रही है, जिससे रीफ जैव विविधता खतरे में पड़ रही है।
 - **उभयचरों,** विशेषकर मेंढकों की संख्या में गिरावट, निवास स्थान की कमी, प्रदूषण और चट्टिडिओमाइकोसिस जैसी बीमारियों के कारण हो रही है।
- **प्रभाव:** वर्तमान विलुप्ति दर **प्राकृतिक दर से 1,000-10,000 गुना अधिक है।**
 - खाद्य उत्पादन, स्वच्छ जल और वायु जैसी पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ खतरे में हैं, जिससे जैव विविधता और मानव जीवन दोनों को खतरा है।
- **होलोसीन एक्सटिक्ट/विलोप को कम करने के प्रयास:** कार्बन उत्सर्जन में कटौती करने और **वैश्विक तापमान को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक**

सीमति रखने की प्रतबिद्धता को मज़बूत करना, जैसा कि पेरिस समझौते में रेखांकित किया गया है।

- 30X30 पहल के तहत, कम-से-कम 30% भूमि, अंतरदेशीय जल और महासागरों के संरक्षण के लिये वैश्विक स्तर पर सहयोग करना।
- समुदायों, कंपनियों और व्यक्तियों को सतत् प्रथाओं को अपनाने के लिये प्रोत्साहित करना तथा नगियों एवं सरकारों को जवाबदेह बनाना।

?????? ???? ?????:

प्रश्न: "छटा व्यापक वल्लोप/छटा वल्लोप" के कारणों और परणामों पर चर्चा कीजिये। मानवीय गतविधियाँ इस संकट में कसि प्रकार योगदान देती हैं?

UPSC सवल्लि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

?????????:

प्रश्न. "छटा व्यापक वल्लोप /छटा वल्लोप" यह शब्द कसिकी वविचना के संदर्भ में समाचारों में प्रायः उल्लखित होता है? (2018)

- (a) वशिव के बहुत से भागों में कृषि में व्यापक रूप में एकधान्य कृषि प्रथा और बड़े पैमाने पर वाणज्यिक कृषि के साथ रसायनों के अववि की प्रयोग के परणामस्वरूप अच्चे देशी पारतित्त्र की हानि।
- (b) आसन्न भवषिय में पृथ्वी के साथ उलकापण्ड की संभावति टक्कर का भय, जैसा कि 65 मिलियन वर्ष पहले हुआ था और जसिके कारण डायनोसोर की जातियाँ समेत अनेक जातियों का व्यापक रूप से वल्लोप हो गया।
- (c) वशिव के अनेक भागों में आनुवंशिकितः रूपांतरति फसलों की व्यापक रूप में खेती और वशिव के दूसरे भागों में उनकी खेती को बढ़ावा देना, जसिके कारण अच्चे देशी फसली पादपों का वल्लोप हो सकता है और खाद्य जैव-वविधिता की हानि हो सकती है।
- (d) मानव द्वारा प्राकृतिक संसाधनों क अतशोषण/दुरुपयोग, प्राकृतिक आवासों का संवभाजन/नाश, पारतित्त्र का वनिश, प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन।

उत्तर: (d)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtiiias.com/hindi/printpdf/ocean-anoxic-event-1a>

