क्रायोमेश और फ्रोज़न प्रवाल /कोरल

ऑस्ट्रेलिया के **[ग्रेट बैरियर रीफ](#)** पर काम करते हुए वैज्ञानिकों ने अपने पहले परीक्षण में **कोरल को फ्रीज़ और स्टोर** करने के लिये एक नई विधि का सफलतापूर्वक परीक्षण किया है।

//

प्रवाल को फ्रीज़ करने की आवश्यकता:

- समुद्र का बढ़ता तापमान कोरल के नाजुक पारिस्थितिकि तंत्र को अस्थिर कर देता है, अतः वैज्ञानिक **कोरल रीफ की रक्षा करने का** प्रयास कर रहे हैं।
- ग्रेट बैरियर रीफ ने **विगत सात वर्षों में चार विरंजन घटनाओं का सामना किया है** , जिसमें **[ला नीना घटना](#)** के दौरान पहली बार ब्लीचिंग भी शामिल है, जो आमतौर पर तापमान ठंडाकर देती है।
- **ऑस्ट्रेलियन इंस्टीट्यूट ऑफ मरीन साइंसेज़ (AIMS)** में वैज्ञानिकों ने **कोरल लार्वा को फ्रीज़ करने** के लिये क्रायोमेश का इस्तेमाल किया।

प्रवाल को फ्रीज़ करने की पद्धति:

- **क्रायोमेश:**
  - क्रायोमेश, यूनिवर्सिटी ऑफ मिनिसोटा कॉलेज ऑफ साइंस एंड इंजीनियरिंग के एक दल द्वारा तैयार किया गया था।
  - यह वज़न में हल्की होती है और इसे कम लागत में निर्मित किया जा सकता है।
  - यह कोरल को **बेहतर ढंग से संरक्षित करती है और इसमें क्रायोप्लेट्स के गुण होते हैं।**
  - क्रायोमेश तकनीक कोरल लार्वा को -196°C (-320.8°F) पर संग्रह करने में मदद करेगी।
- **महत्त्व:**
  - क्रायोजेनिक रूप से जमे हुए प्रवालों **को संग्रहीत किया जा सकता है और बाद में प्राकृतिक रूप से इन्हें पुन: उपयोग में लाया जा सकता है।**
  - लेकिन वर्तमान **प्रक्रिया में लेज़र सहित परिष्कृत उपकरणों की आवश्यकता होती है,** हालाँकि नया व हल्का **"क्रायोमेश" सस्ते में**

निर्मित किया जा सकता है और इस तकनीक के माध्यम से प्रवाल को बेहतर ढंग से संरक्षित किया जा सकता है।

प्रवाल भित्ति:

- **परिचय:**
  - [प्रवाल](#) समुद्री अकशेरूकीय या ऐसे जंतु हैं जिनमें रीढ़ नहीं होती है। वैज्ञानिक वर्गीकरण के**तहत प्रवाल फाइलम निडारिया और एंथोजोआ वर्ग के अंतर्गत** आते हैं।
  - प्रवाल **आनुवंशिक रूप से समान जीवों से बने होते हैं जिन्हें 'पॉलीप्स' कहा जाता है।** इन पॉलीप्स में **सूक्ष्म शैवाल होते** हैं जिन्हें [ज़ूजैन्थेले](#) **(Zooxanthellae)** कहा जाता है जो उनके ऊतकों के भीतर रहते हैं।
    - **प्रवाल और शैवाल आपस** में संबंधित होते हैं।
    - प्रवाल ज़ूजैन्थेले को प्रकाश संश्लेषण हेतु **आवश्यक यौगिक प्रदान करता** है।
    - बदले में ज़ूजैन्थेले कार्बोहाइड्रेट की तरह प्रकाश संश्लेषण के जैविक उत्पादों की प्रवाल को आपूर्ति करता है, जो उनके कैल्शियम **कार्बोनेट कंकाल के संश्लेषण हेतु प्रवाल पॉलीप्स द्वारा उपयोग** किया जाता है।
    - यह **प्रवाल को आवश्यक पोषक तत्त्वों को प्रदान करने के अलावा इसे अद्वितीय और सुंदर रंग** प्रदान करता है।
    - उन्हें **"समुद्रों के वर्षावन"** भी कहा जाता है।
- **प्रवाल दो प्रकार** के होते हैं:
  - **हार्ड कोरल/प्रवाल:** वे कठोर, सफेद प्रवाल एक्सोस्केलेटन बनाने के लिये समुद्री जल से कैल्शियम कार्बोनेट निकालते हैं।
  - **'सॉफ्ट' कोरल/प्रवाल:** 'सॉफ्ट' कोरल एक कठोर कैल्शियम कार्बोनेट है जो कंकाल और चट्टानों का निर्माण नहीं करता है, हालाँकि वे एक प्रवाल पारिस्थितिकी तंत्र में मौजूद हैं।
- **महत्त्व:**
  - **ये समुद्री जैवविविधता का 25% से अधिक का** समर्थन करते हैं, हालाँकि वे **समुद्र तल का केवल 1%** हैं।
  - **चट्टानों द्वारा समर्थित समुद्री जीवन वैश्विक मछली पकड़ने के उद्योगों को और बढ़ावा** देता है।
    - इसके अलावा प्रवाल भित्ति तंत्र के सेवा व्यापार और पर्यटन के माध्यम से वार्षिक आर्थिक मूल्य में 2.7 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की वृद्धि हुई है।

ग्रेट बैरियर रीफ:

- यह **विश्व का सबसे व्यापक** और समृद्ध प्रवाल भित्ति पारिस्थितिकी तंत्र है, जो कि**2,900 से अधिक भित्तियों और 900 से अधिक द्वीपों से मिलकर** बना है।
- यह ऑस्ट्रेलिया के क्वींसलैंड के **उत्तर-पूर्वी तट पर 1400 मील** तक फैला हुआ है।
- इसे बाह्य अंतरिक्ष से देखा जा सकता है और यह जीवों द्वारा बनाई गई **विश्व की सबसे बड़ी एकल संरचना** है।
- इसे वर्ष **1981 में विश्व धरोहर स्थल** के रूप में चुना गया था।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष का प्रश्न (PYQ)

प्रश्न 1. निम्नलिखित समूहों में से किनमें ऐसी जातियाँ होती हैं जो अन्य जीवों के साथ सहजीवी संबंध बना सकती हैं? (2021)

1. नायडेरिया
2. कवक(फंजाई)
3. आदिजंतु (प्रोटोजोआ)

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

केवल 1 और 2
केवल 2 और 3
केवल 1 और 3
1, 2 और 3

उत्तर: (D)

व्याख्या:

- सहजीवन (Symbiosis) दो प्राणियों में पारस्परिक, लाभजनक, आंतरिक साझेदारी है।
- संघ सीलेन्ट्रेटा या निडेरिया और एककोशिकीय डाइनोफ्लैगलेट शैवाल के बीच सहजीवी संबंध, जिसे ज़ूजैन्थेले कहा जाता है, यह सामान्यत: काफी मात्रा में पाया जाता है और यह पारस्परिक प्रतिक्रियाओं का प्रतीक है। प्रवाल भित्ति का सुंदर रंग अलग-अलग रंग के शैवाल के कारण होते हैं जो सहजीवी रूप से के साथ जुड़े होते हैं। **अत: 1 सही है।**
- माइकोराइज़ा सहजीवी संबंध है जो कवक और पौधों के बीच बनते हैं। कवक मेज़बान पौधे की जड़ प्रणाली में रहते हैं, साथ ही जल और पोषक तत्त्व अवशोषण क्षमताओं में वृद्धि करते हैं, जबकि पौधे कवक को प्रकाश संश्लेषण से बने कार्बोहाइड्रेट प्रदान करते हैं। **अतः 2 सही है।**

- दीमक का प्रोटोजोआ के साथ एक सहजीवी संबंध है जो कीट की आँत में रहता है। सेल्युलोज़ को पचाने के लिये प्रोटोजोआ के भीतर जीवाणु सहजीवन की क्षमता से दीमक को लाभ होता है। दीमक स्वयं ऐसा नहीं कर सकती है और प्रोटोजोआ के बिना वह अपने भोजन से ऊर्जा प्राप्त करने में सक्षम नहीं होगी। **अत: 3 सही है।**

अतः विकल्प D सही है।

प्रश्न.2 निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2018)

1. विश्व की अधिकांश प्रवाल भित्तियाँ उष्णकटिबंधीय जल में हैं।
2. दुनिया की एक-तिहाई से अधिक प्रवाल भित्तियाँ ऑस्ट्रेलिया, इंडोनेशिया और फिलीपींस के क्षेत्रों में स्थित हैं।
3. उष्णकटिबंधीय वर्षावनों की तुलना में प्रवाल भित्तियाँ कहीं अधिक संख्या में जंतु संघों की मेज़बानी करती हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर: (d)

प्रश्न.3 निम्नलिखित में से किनमें प्रवाल भित्तियाँ पाई जाती हैं? (2014)

1. अंडमान और निकोबार द्वीप समूह
2. कच्छ की खाड़ी
3. मन्नार की खाड़ी
4. सुंदरबन

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

(a) केवल 1, 2 और 3
(b) केवल 2 और 4
(c) केवल 1 और 3
(d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (a)

प्रश्न. उदाहरण के साथ प्रवाल जीवन प्रणाली पर ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव का आकलन कीजिये। (मेन्स-2019)

स्रोत: द हिंदू

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/cryomesh-and-frozen-coral