

# क्रियोबेन्तिक रीफ मछलियाँ

सांद्रा बाबु, मिरियम पोल श्रीराम, श्रीनाथ के.आर., और के. के. जोषी

भा कृ अनु प - केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची, केरल

## क्रियोबेन्तिक रीफ मछलियाँ क्या हैं?

प्रवाल भित्तियाँ ऑडोविशन कल्प में विकसित हुईं और 450 मिलियन वर्ष के इतिहास में मछलियों को प्रवाल भित्तियों के साथ जुड़कर पाया गया। प्रवाल भित्तियों में पाए जानेवाले मछली समुदाय विविध है जिनमें से कुछ सबस्ट्रेट अधिमान दिखाते हैं और कुछ विशेष निवास स्थल में वास करते हैं। क्रियोबेन्तिक रीफ मछलियाँ (सी आर एफ) 50 मि.मी. की लंबाई से कम हैं और दृष्टिगत और व्यावहारिक रूप से अप्रकट हैं। ये रीफ आकार, रेत या प्रवाल के पास मलबे में छिपकर पायी जाती हैं। क्रियो शब्द का अर्थ दरार एवं नितलस्थ क्षेत्रों में छिपकर रहनेवाली छोटी मछलियाँ हैं जो समुद्र तल के भीतर या पास वास करती हैं। सभी रीफ मछलियों का 50% इनका हिस्सा है। ये सामान्यतः छद्मवरण से छिपकर रहती हैं या कुछ विविध चमकीले रंग का प्रदर्शन करती हैं और उनके शरीर में धारियाँ या चित्तियाँ होती हैं।

## सी आर एफ की विविधता

सभी जगह क्रियोबेन्तिक रीफ मछलियों की प्रचुरता है। अब तक करीब 6000 रीफ मछलियों की खोज की गयी है। अप्लोआक्टिनिडे, अपोगोणीडे, ब्लेन्निडे, बितिडे, कालियोनिमिडे, कैनोप्सिडे, क्रीडिडे, डाकटैलोस्कोपिडे, गोबिडे, गोबिसोसिडे, ग्रामाटिडे, लाब्रिसोमिडे, ओपिस्टोनातिडे, प्लीसियोपिडे, ज्यूडोक्रोमिडे एवं ट्रिपेरिजिडे मूल रूप से सी आर एफ परिवार के हैं। इनमें से गोबी एवं ब्लेन्नी व्यापक रूप से फैली गयी हैं।

इसके अतिरिक्त सी आर एफ के निवास स्थल की उपलब्धता अन्य रीफ मछलियों की अपेक्षा अधिक है और ये सामान्य रूप से प्रवाल, मलबे और रेत में वास करती हैं। निवास स्थल का विभाजन उनके प्रजातीकरण का मुख्य विरोधाभास माना जाता है। निवास स्थल का विभाजन केवल पानी के निचले तल तक सीमित नहीं है बल्कि व्यापक रीफ क्षेत्र जैसे कि भित्ति सपाट, लैगून, भित्ति अग्र आदि तक है। निवास स्थल विभाजन के अतिरिक्त कम गतिशीलता के कारण ये मछलियाँ एक निश्चित क्षेत्र में अलग रहती हैं, जो प्रजातीकरण का मुख्य कारण माना जाता है।

सी आर एफ के बारे में पूर्व पसफिक, इंडो-आस्ट्रेलियन द्वीप समूह, पश्चिम अटलांटिक और हाल ही में लाल सागर (Red Sea) में व्यापक तौर पर अध्ययन किया गया। हिन्द महासागर एवं अरब सागर में सीमित अध्ययन किया गया।

## भारत में पाए जानेवाले क्रियोबेन्तिक परिवार

### 1. अप्लोक्तिनिडा (Aploactinida)

भारत से अप्लोआक्टिनिडे के अकान्तोस्फेक्स ल्यूरिन्निस नामक केवल एक प्रजाति की रिपोर्ट की गयी। इन प्रजातियों का अधिकतम आकार 3.2 से.मी. है। ये सामान्य रूप से वेलवेट मछली नाम से जानी

जाती है। उनका शरीर परिवर्तित, कांटेदार शल्कों के कारण मखमली है। ये मछली नीचे तल में रहनेवाली स्कोरपियोन मछली की तरह है और इंडो-पश्चिम पसफिक के उष्णकटिबंधीय समुद्र में व्यापक रूप से फैली हुई हैं। सामान्यतः 1-4 पृष्ठीय पख झिल्ली के साथ संबंध के बिना ऊपर देखे जाते हैं। विषैले कांटे इसकी विशेषता है।

## 2. अपोगोनिडे (Apogonidae)

भारत में अपोगोनिडे परिवार से अपोगोन कोक्किनियस, अपोगोणिकिस ओसेल्लेटस, ओस्टोरिकस ब्रिक्स और वेरूलक्स सिप्सेल्यूरस जैसे चार सी आर एफ की रिपोर्ट की गयी। अपोगोनिडे को कार्डिनल मछली के नाम से जाना जाता है। उनके पहले पृष्ठ पख में 7 कांटे और दूसरे पृष्ठ पख में 1 कांटा और 9 रे हैं। बड़े मुंह और आगे को निकलनेवाला निचले जबड़े के द्वारा भी इन्हें पहचाना जाता है। ये अक्सर चमकीले रंग की होती हैं; आमतौर पर लाल, काले और भूरे रंग की होती हैं।

## 3. ब्लेन्निडे (Blennidae)

विश्व भर में ब्लेन्निडे परिवार की 401 प्रजातियों की खोज की गयी और भारत से अब तक सी आर एफ की 31 प्रजातियों की रिपोर्ट की गयी। उनके डिम्बक (larvae) उथले तटीय जल में रहते हैं। ये एकलिंगाश्रयी है और निषेचन की रीति बाह्य है। अंडे तंतु, चिपकने वाले पैड या पेडस्टल के ज़रिए सबस्ट्रेट से जुड़े हुए हैं।

## 4. गोबिडे (Gobidae)

गोबिडे विश्व भर में सबसे साधारण और अधिक फैला हुआ मछली कुटुम्ब है। भारत से गोबियों की 120 प्रजातियों की रिपोर्ट की गयी जिनमें से 26 प्रजातियां क्रिप्टोबेन्तिक है। अलग श्रोणि पख नहीं होने से कुछ गोबियों की पहचान होती है और पोइसन गोबी, नियोगोबियस मेलानोस्टोमस शिकारियों को पीछा हटाने के लिए विषैले रस का उत्पादन करती है। ब्लेन्नी की तरह गोबी मुख्य रूप से पार्श्व की ओर लंबी है हालांकि कुछ छोटी या दबायी हुई हो सकती है।

## 5. ओपिस्तोग्नाथिडे (Opisthognathidae)

भारत से केवल दो ओपिस्तोग्नाथिडे सी आर एफ प्रजातियों की रिपोर्ट की गयी। ये मछलियाँ छोटी, बड़ी सिर मुंह और सीमित पतले शरीर से युक्त हैं। उनका शरीर लंबा है। ये 12-13 मी. की गहराई में पायी जाती हैं। 11 पृष्ठ कंटक, 14 -15 डोरसल सॉफ्ट रे, 3 गुद कॉटे और 14-15 एनल सॉफ्ट रे इसकी विशेषताएं हैं।

## 6. प्लीसोपिडे (Pliesopidae)

प्लीसोपिडे परिवार की मछलियाँ लम्बे पखों से युक्त हैं। भारत से *अकान्तोप्लीसिपोस इंडिकस* और *प्लीसिपोस कोरियोलिनेटस* नामक दो सी आर एफ प्रजातियों की रिपोर्ट की गयी है। उनका शरीर पार्श्व से लंबा है। ये गुप्त मछलियाँ साधारणतया पत्थर के टुकड़ों में छिपकर रहनेवाली हैं और नितल प्राणिजात को खाती हैं।

## 7. ट्रिप्टेरीगिडे (Tripterygiidae)

भारत से *एनेटेरिजियस एलेगंस*, *ई.पसिल्लस*, *ई.फासियेटस*, *हेलकोग्रामा इलियट*, *एच. जिमनौचन*, *एच. शिनग्लेनसिस* और *एच. ट्रिगलोइडस* नामक 7 सी आर एफ प्रजातियों की रिपोर्ट की गयी। ये तीन पंखोंवाली मछलियाँ हैं क्योंकि इनका पृष्ठ पख तीन भागों में विभाजित है। ब्लेन्नी की तरह इनका शरीर भी पार्श्व रूप से लंबा है। इस परिवार की विशेषता यह है कि पृष्ठ पख रे को सहायता देनेवाला टेरिजियोफोर पृष्ठ पख कांटे को सहायता नहीं देता है।

## क्रिप्टोबेन्तिक रीफ मछलियों की कार्यात्मक भूमिका और महत्व

### खाद्य

कई सी आर एफ पर्याप्त दर में शैवाल और पादपप्लवकों जैसे प्राथमिक संपदाओं को खाती हैं। ब्लेन्निडे, ट्रिप्टेरीगिडे और लाब्रिसोमिडे परिवार ज़्यादातर तंतुक शैवालों का उपभोग करते हैं। कलियोनिमिडे, कीनोपसिडे एवं गोबिसोसिडे शीर्षपादों को खाते हैं और प्लीसियोपिडे, ज्यूडोक्रोमिडे, ओपिस्तोग्नाथिडे और

अपोगोनिडे डेकापोड, कोपिपोड, मछली डिम्बक और मछली के अंडों का उपभोग करते हैं। सी आर एफ के खाद्य स्वभाव पर कम अध्ययन किया गया है।

### पुनरुत्पादन

सी आर एफ की वृद्धि और पुनरुत्पादन के लिए खाद्य से प्राप्त ऊर्जा का उपयोग किया जाता है। पुनरुत्पादन दर उनके शरीर के आकार पर निर्भर है और यह बड़ी मछलियों की अपेक्षा अधिक जटिल है। इवियोटा सिगिल्लेटा जैसी गोबी प्रजातियाँ प्रति वर्ष 7.4 पीढ़ियों का उत्पादन कर सकती हैं और निवास करनेवाले भित्ति क्षेत्रों में डिम्बकों को रिक्रूट कर सकती हैं। उभयलिंग, किशोरों का पैतृक संरक्षण, एकसंगमन, बहुजायता और बहुपतित्व पुनरुत्पादन की कार्यनीतियाँ हैं। गोबी एकसंगमनी पायी जाती हैं।

### मृत्युता

प्रवाल भित्ति मछलियों का जीवनकाल उनके छोटे शरीर का परावर्तक है क्योंकि ये जल्द ही जीवित रहती हैं और कम समय के अंदर मर जाती हैं। प्रवाल भित्ति मछलियों में इवियोटा सिगिल्लेटा की सबसे कम जीवनकाल की रिकॉर्ड है। ये मछलियाँ केवल 59 दिन तक जीवित रहती हैं। क्रियोबेन्टिक मछलियों में केवल गोबी कोरिफोटेरस क्यूना ही एकमात्र मछली है जिसकी डिम्बकीय अवस्था प्रौढ़ जीवनकाल से अधिक है जो 60 दिवसीय लंबी वेलापवर्ती डिम्बकीय अवस्था सहित द्विपक्षी कार्यनीति का प्रतिनिधित्व करती है। कुछ गोबी मछलियाँ मृत्युता दर कम करने एवं अंडजनन की क्षमता बढ़ाने हेतु बहुजायता और एकसंगमन पुनरुत्पादन कार्यनीतियों में पैतृक रक्षण का स्वभाव प्रकट करती हैं।

तेज़ी मृत्युता का मुख्य कारण परभक्षण है। सी आर एफ मछलियों को बड़ी रीफ मछलियों जैसी ग्रुपर द्वारा खायी जाती है। अतः अनेक सी आर एफ मछलियाँ परभक्षण को रोकने हेतु कुछ अनुकूलन विकसित किया, जैसे विषैली गोबी शिकारियों को दूर करने के लिए विष उत्पादन करने में सक्षम हैं।

### पारितंत्रिक महत्व

सी आर एफ मछलियाँ प्रवाल जीवों के साथ सहजीवी सहयोग बनायी रखती हैं जिससे प्रवाल पारितंत्र के पारितंत्रिय आवास को टिकाऊ रखने में सहायक होता है। गोबी मछली सी आर एफ के क्लीनर मछली है, जो अन्य मछलियों के साथ पायी जाती है। उदाहरण के लिए गोबियों के इलाकाटिनस वंश के द्वारा सुरा (कार्कारिनस पेरैजी) और डामसेल मछली (स्टेगास्टस फस्कस) की सफाई होती है। सुबह के समय सफाई अधिक होती है और मध्याह्न में यह धीरे-धीरे कम होती है। ओक्टोपस वल्गारिस और गोबियों के इलाकाटिनस वंश का सहजीवी संबंध सी आर एफ द्वारा सफाई की जानेवाले अकेशरुक्तियों का उत्तम उदाहरण है।

सफाई के अतिरिक्त सी आर एफ मछलियाँ अनेक जीवजंतुओं जैसे कि बिल खोदनेवाले आल्फीड चिंगट के साथ सहजीवी संपर्क का विशेष स्वभाव प्रदर्शित करती हैं। इन चिंगटों की दृष्टि कमजोर होने के कारण आसपास के वातावरण से बेखबर है। आल्फीड चिंगट के साथ होनेवाली गोबी शिकार के आने पर संकेत देता है और चिंगट बिल खोदकर डूब जाता है। इसके बदले में जब गोबी को आश्रय की आवश्यकता होती है, तब बिल खोदती है और इस प्रकार दोनों का पारस्परिक लाभ होता है।

इस तरह पिग्मी समुद्री घोड़ा गोरगोनियन समुद्री फैन का अविकल्पी सहजीव है। इसका पूरा जीवनकाल समुद्री फैन के साथ बिताता है। समुद्री फैन के कैल्शियम से संपुष्ट ट्यूबर्किल्लिस समुद्री घोड़े के शरीर में आवरण के रूप में रहते हैं जो उन्हें समुद्री फैन स्ट्रैंड एवं पालिप के साथ मिश्रण करने में सहायता देती हैं। पिग्मी समुद्री घोड़े को रंग मिलाने की शानदार कुशलता है और ये समुद्री फैन के साथ छद्मावृत रहते हैं।

### सूचक प्रजातियों के रूप में सी आर एफ मछलियाँ

सी आर एफ मछलियाँ मुख्य रूप से सूचक प्रजातियाँ हैं। ये सबसे पहले पर्यावरणीय परिवर्तनों के अधीन होती हैं। छोटे आकार के कारण ये अधिक समुद्र जल

तापमान, प्रवाल रोग एवं प्रवाल विरंजन घटनाओं के प्रति अत्यधिक सुभेद्य है। ज़्यादातर सी आर एफ मछलियाँ प्रवाल नितलस्थ सामग्रियों पर आश्रित रहती हैं और प्रवाल परिवर्तन के परिणामस्वरूप इनकी संख्या में कमी आएगी। इन परिवर्तनों से बड़ी रीफ मछलियों पर बुरा प्रभाव होता है। यह माना जाता है कि नितलस्थ सामग्रियों की कमी और जलवायु परिवर्तन मानव जनित कारकों से परस्पर संबंधित हैं और सी आर एफ मछलियों पर इसके प्रभाव का कम अध्ययन किया गया है।

### सी आर एफ मछलियों पर भविष्य का अध्ययन

इन रहस्यपूर्ण मछलियों के बारे में हमें और अधिक सीखना है। सी आर एफ मछलियों के व्यवहार और उनके

वर्गीकरण के व्यापक निर्धारण पर बहुत कम अध्ययन किया गया है। हिन्द महासागर एवं भारत में इसका कम अध्ययन किया गया है। प्रजातियों की वास्तविक संख्या और विविध स्थानों में इनकी पारितंत्रिक भूमिकाओं पर आधारित डेटा भी सीमित है। उथले पानी सी आर एफ मछलियों और गहरे समुद्र सी आर एफ मछलियों की तुलना अब तक नहीं की गयी है। छोटा आकार होने के कारण सी आर एफ मछलियों का प्रतिचयन मुश्किल है। यु वी प्रतिदीप्ति तरीके शामिल करते हुए वर्धित सर्वेक्षण उपयोगी हो सकता है। उन स्थानों, जिनका निर्धारण करना मुश्किल है, ऐसे स्थानों के साथ सी आर एफ मछली समुदायों की तुलना करने के लिए ये सर्वेक्षण मदद करेंगे।



एन. डेकोरा



एन. माग्निफिका