अरब सागर की नई इलेक्ट्रिक रे: टेट्रोनार्से रमणमूर्ति की खोज

विज्ञान और प्रौद्योगिकी – जीव विज्ञान / समुद्री जैव विविधता – आंतरिक (मुख्य परीक्षा: सामान्य अध्ययन-III) | समाचार संदर्भ: 23 अक्टूबर 2026 (रिसर्च मैटर्स) | प्राथमिक अध्ययन: ज़ूटैक्सा (Zootaxa), खंड 5890, अंक 4, पृष्ठ 557-570 (ऑनलाइन 19 अक्टूबर 2026) | प्रकाशित: 24 अक्टूबर 2026

भारत के तटों से सटे गहरे समुद्र में अब भी कितनी जैव विविधता छिपी है, इसका अंदाजा तब लगता है जब मछुआरों के जाल में अनजानी प्रजाति उठ आए। केरल के सक्तिकुलंगरा मत्स्य बंदरगाह पर चले मत्स्य-आगमन सर्वेक्षण में ऐसा ही हुआ: गहर-समुद्री लाल झींगा (deep-sea red shrimp) के लिए चल रहे ट्रॉल जालों में बाइकैच के रूप में उठी नौ मछलियाँ एक बिल्कुल नई इलेक्ट्रिक रे निकलीं। भारतीय प्राणी सर्वेक्षण (ZSI), सैन होज़े स्टेट विश्वविद्यालय (अमेरिका), दक्षिण अफ्रीकी जलीय जैव विविधता संस्थान और कैलिफोर्निया एकेडमी ऑफ साइंसेज के शोधकर्ताओं की अंतर्राष्ट्रीय टीम ने इसे नई प्रजाति टेट्रोनार्से रमणमूर्ति (Tetronarce ramanamurthyi) के रूप में वर्णित किया है। अध्ययन ज़ूटैक्सा में 19 अक्टूबर 2026 को ऑनलाइन छपा (खंड 5890, अंक 4, पृष्ठ 557-570); कवरज 21 से 23 अक्टूबर को आई – तिथि-परतें अलग रखें।

खबरों में क्यों

तीन वजहें। पहली, वैज्ञानिक नवीनता: यह उत्तरी हिंद महासागर में टेट्रोनार्से (Tetronarce) वंश की पहली पुष्ट दर्ज उपस्थिति है – यानी वंश का ज्ञात वितरण-नक्शा बदल गया। दूसरी, संरक्षण का संकेत: प्रजाति अभी केवल दक्षिण-पूर्वी अरब सागर की गहराई से जानी जाती है और व्यावसायिक ट्रॉल मछली-पकड़ के बाइकैच से मिली है; गहर-समुद्री मत्स्यन बढ़ने के दौर में ऐसी प्रजातियाँ दर्ज होने से पहले ही दबाव में आ सकती हैं – बाइकैच की निगरानी इसलिए केवल अनुशासन नहीं, जैव विविधता-दस्तावेज़ीकरण का औजार भी है। तीसरी, परीक्षा-दृष्टि: यह खबर सामान्य अध्ययन-III की जैव विविधता, समुद्री संसाधन और डीप ओशन मिशन कड़ियों को जोड़ती है; नई प्रजाति-वर्णन की प्रक्रिया (आकारिकी + डीएनए) प्रिलिम्स का स्थायी विषय है।

पृष्ठभूमि: इलेक्ट्रिक रे और टेट्रोनार्से वंश

इलेक्ट्रिक रे (Torpedinidae कुल) समुद्री उपास्थिल (कार्टिलेजिनस) मछलियाँ हैं जिनके शरीर में विशिष्ट विद्युत-अंग होते हैं – ये अंग संशोधित पेशीय ऊतक से बने होते हैं और शिकार दबोचने या आत्मरक्षा के लिए विद्युत-क्षण उत्पन्न कर सकते हैं। टेट्रोनार्से वंश की ज्ञात प्रजातियाँ मुख्यत: अटलांटिक, प्रशांत और दक्षिणी महासागरीय जल में दर्ज हैं; हिंद महासागर के उत्तरी हिस्से से इस वंश की कोई पुष्ट प्रजाति-उपस्थिति अब तक प्रकाशित नहीं थी। नई प्रजाति घोषित करने के लिए वर्गीकरण-विज्ञान में दो तरह के प्रमाण चलते हैं: आकारिकी (शरीर के नाप-तौल, रंग, कशेरुका-गिनती जैसी संरचनात्मक गिनतियाँ) और आणविक (डीएनए अनुक्रमों की तुलना)। दोनों के मेल से ही नई प्रजाति का दावा मजबूत माना जाता है।

तरीका: बाइकैच नमूनों से नई प्रजाति की पहचान

नौ नमूने केरल के सक्तिकुलंगरा बंदरगाह पर मत्स्य-आगमन सर्वेक्षण के दौरान मिले – वे 400 से 700 मीटर गहराई में चलने वाले गहर-समुद्री लाल झींगा-ट्रॉलों के बाइकैच से उठे थे। टीम ने पहले आकारिक तुलना की: शरीर का रंग, डिस्क (चपटा डिस्क-नुमा शरीर-भाग) की लंबाई-चौड़ाई अनुपात, स्पाइरैकल (श्वसन-छिद्र) और आसपास की संरचनाएँ, एंडोलिंफैटिक छिद्र का आकार, विद्युत-अंगों की नाप और कशेरुकाओं (vertebrae) की गिनती। फिर माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए के दो जीन-खंडों (COI और ND2) के अनुक्रम विश्लेषण से प्रजाति की विकास-स्थिति परखी गई। नतीजे की तुलना वंश की अन्य ज्ञात प्रजातियों से की गई – तुलना-सामग्री में विश्वभर के टेट्रोनार्से रिकॉर्ड शामिल थे।

मिला क्या: रंग, नाप और डीएनए – तीनों ने अलग प्रजाति कही

तीन परतें। पहली, दिखावट: नई प्रजाति की पीठ एक समान गहरी नीली-काली या गहरी भूरी, पेट सफेदिमा; स्पाइरैकल के चारों ओर त्वचा-उभार (पैपिले) नहीं – यह संयोजन वंश की अन्य प्रजातियों से अलग है। दूसरी, नाप: डिस्क लंबाई से चौड़ा (डिस्क-लंबाई चौड़ाई की 1.0 से 1.2 गुना में समाई); एंडोलिंफैटिक छिद्र कुल लंबाई का 1.2-1.6 प्रतिशत; स्पाइरैकल लगभग आँख जितना, अंडाकार, स्पाइरैकल-लंबाई 3.9-5.1 प्रतिशत और उनके बीच की दूरी 4.1-5.5 प्रतिशत कुल लंबाई; विद्युत-अंग अपेक्षाकृत छोटे, लंबाई में कुल लंबाई के 23.3-28.9 प्रतिशत; कशेरुका कुल 99 (30 एकांकी + 69 द्वि-कशेरुकी)। तीसरी, आनुवंशिकी: COI और ND2 के विश्लेषण में यह प्रजाति विश्वभर की अन्य ज्ञात इलेक्ट्रिक रे से स्पष्ट रूप से अलग, स्वतंत्र विकास-वंशक्रम बनाती है। प्रजाति-नाम रमणमूर्ति भारतीय समुद्र-वैज्ञानिक डॉ. एम. वी. रमना मूर्ति के सम्मान में रखा गया, जो पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के अंतर्गत डीप ओशन मिशन के मिशन निदेशक और राष्ट्रीय तटीय अनुसंधान केंद्र (NCCR) के निदेशक हैं (यह सम्मान-सूचक नामकरण है)।

सीमाएँ और सावधानियाँ

आठ बातें संयत रखें। पहली, प्रजाति अभी केवल दक्षिण-पूर्वी अरब सागर से जानी जाती है – एकल क्षेत्र का रिकॉर्ड; अन्यत्र उपस्थिति अज्ञात है, अनुपस्थिति सिद्ध नहीं। दूसरी, प्रमाण आधार बाइकैच है – केवल नौ नमूने, कोई समर्पित गहर-समुद्री सर्वेक्षण नहीं; आबादी-स्थिति अज्ञात। तीसरी, ज़ूटैक्सा पेपर पेड है; हमने मैप्रेस लेख-पृष्ठ से पूरा सारांश सीधे पढ़ा, पर पूर्ण पीडीएफ की पंक्ति-दर-पंक्ति समीक्षा नहीं हुई। चौथी, कवरज-परिवार सीमित है: रिसर्च मैटर्स (23 अक्टूबर) मुख्य कवरज; टाइम्स ऑफ इंडिया (21 अक्टूबर) की रिपोर्ट उसी दिन की दूसरी खोज (सैंडपर्च) के साथ मिली है और उसमें रे को 'उत्तर-पूर्वी अरब सागर में भी' बताया गया है – यह सारांश के 'अभी केवल दक्षिण-पूर्वी अरब सागर' से टकराता है; ऐसे टकराव में पेपर-सारांश ही मान्य मानें। पाँचवीं, नामकरण सेवारत मिशन-निदेशक के सम्मान में है – सम्मान-सूचक, अध्ययन-परिणाम से अलग रखें। छठी, डीप ओशन मिशन और मत्स्य-6000 जैसा संदर्भ नीति-पृष्ठभूमि है, इस अध्ययन का हिस्सा नहीं। सातवीं, तिथि-परतें: ऑनलाइन प्रकाशन 19 अक्टूबर 2026, कवरज 21-23 अक्टूबर – ताजा, पर नमूना-संग्रह पहले का है। आठवीं, संरक्षण-स्थिति (जैसे आईयूसीएन मूल्यांकन) अध्ययन में नहीं है; 'बाइकैच-चिंता' लेखकों और कवरज की व्याख्या है, औपचारिक मूल्यांकन नहीं।

आगे क्या देखना होगा?

तीन चीज़ें: (1) वितरण की परख – क्या अरब सागर के अन्य हिस्सों या बंगाल की खाड़ी की गहराइयों के बाइकैच-अभिलेखों में यह प्रजाति फिर मिलती है; (2) आबादी और संरक्षण – क्या पर्याप्त रिकॉर्ड जुटकर औपचारिक संरक्षण-स्थिति मूल्यांकन संभव होता है, और ट्रॉल-बाइकैच निगरानी में इसे दर्ज करने की व्यवस्था बनती है; (3) वंश-विस्तार – टेट्रोनार्से की उत्तरी हिंद महासागरीय उपस्थिति पुष्ट होने से वंश के विकास-इतिहास पर नया अध्ययन संभव है। एक नमूना-समूह से नई प्रजाति दर्ज होना वैज्ञानिक रूप से पर्याप्त है, पर उसकी स्थिति समझने के लिए क्षेत्रीय रिकॉर्ड लगातार जुटते रहने चाहिए।

तिथियों का क्रम

नमूने मत्स्य-आगमन सर्वेक्षणों (तिथि पेपर-सारांश में नहीं) से एकत्र हुए। अध्ययन ज़ूटैक्सा खंड 5890, अंक 4 में 19 अक्टूबर 2026 को ऑनलाइन प्रकाशित (क्रॉसरेफ़-पुष्ट)। टाइम्स ऑफ इंडिया कवरज 21 अक्टूबर 2026 (सैंडपर्च के साथ संयुक्त); रिसर्च मैटर्स कवरज 23 अक्टूबर 2026। संग्रह, प्रकाशन और समाचार – तीनों परतें अलग हैं।

पाठक के लिए संदर्भ-बिंदु

तीन बातें याद रखें। पहली, टेट्रोनार्से – इलेक्ट्रिक रे का वंश (Torpedinidae कुल); उत्तरी हिंद महासागर में पहली पुष्ट उपस्थिति – प्रिलिम्स-योग्य तथ्य। दूसरी, बाइकैच – लक्ष्यित प्रजाति के साथ अनजाने में पकड़ा जाना; गहर-समुद्री मत्स्यन में जैव विविधता-निगरानी

और संरक्षण दोनों का प्रिलिम्स-मेन्स शब्द। तीसरी, नई प्रजाति-वर्णन की दोहरी कसौटी – आकारिकी + डीएनए (COI/ND2 बारकोडिंग)। संस्था-युग्म: भारतीय प्राणी सर्वेक्षण समुद्री जीव विज्ञान क्षेत्रीय केंद्र, चेन्नई (के. के. बिनेश, अनिल कासिनाथ) और डेविड ए. एबर्ट (सैन होज़े स्टेट विश्वविद्यालय/SAIAB/कैलिफोर्निया एकेडमी)।

मुख्य परीक्षा अभ्यास प्रश्न

'गहरे समुद्र की जैव विविधता अक्सर वैज्ञानिक सर्वेक्षण से पहले मछली-बाजार में पहुँच जाती है।' अरब सागर की नई इलेक्ट्रिक रे की खोज के आलोक में इस कथन की समीक्षा कीजिए; और बताइए कि बाइकैच-निगरानी को भारत के समुद्री जैव विविधता-संरक्षण की औपचारिक रणनीति से कैसे जोड़ा जा सकता है। (सामान्य अध्ययन-III: विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी / पर्यावरण; 250 शब्द, 15 अंक)

उत्तर की रूपरेखा:

भूमिका में: केरल के सक्तिकुलंगरा बंदरगाह के मत्स्य-आगमन सर्वेक्षण से प्रश्न खोलें – गहर-समुद्री लाल झींगा-ट्रॉलों के बाइकैच में उठी नौ मछलियाँ नई इलेक्ट्रिक रे प्रजाति टेट्रोनार्से रमणमूर्ति निकलीं (ज़ूटैक्सा, 19 अक्टूबर 2026) – और यह उत्तरी हिंद महासागर में इस वंश की पहली पुष्ट उपस्थिति है, यह बताएँ।

मुख्य भाग में: कथन की समीक्षा करें – बाइकैच से नई प्रजाति का मिलना दिखाता है कि गहरे समुद्र की जैव विविधता वैज्ञानिक सर्वेक्षण से पहले मछली-बाजार तक पहुँच रही है; नई प्रजाति-वर्णन की दोहरी कसौटी (आकारिकी + COI/ND2 डीएनए) समझाएँ; सीमाएँ भी लिखें – केवल नौ नमूने, एकल क्षेत्र, आबादी-स्थिति अज्ञात, संरक्षण-स्थिति का औपचारिक मूल्यांकन नहीं। दूसरे भाग में जोड़ सुझाएँ – ट्रॉल-बाइकैच निगरानी में प्रजाति-दर्ज करने की व्यवस्था, क्षेत्रीय बाइकैच-अभिलेखों से वितरण की परख, और पर्याप्त रिकॉर्ड जुटने पर संरक्षण-स्थिति मूल्यांकन; डीप ओशन मिशन जैसी क्षमता का नीति-संदर्भ दें।

निष्कर्ष में: निष्कर्ष लिखें – बाइकैच-निगरानी केवल अनुशासन नहीं, जैव विविधता-दस्तावेज़ीकरण का औजार है; गहर-समुद्री मत्स्यन बढ़ने से पहले इसे औपचारिक संरक्षण-रणनीति से जोड़ना आवश्यक है।

स्रोत

- प्राथमिक पेपर (सारांश सीधे पढ़ा): Bineesh KK, Kasinath A, Ebert DA, "Tetronarce ramanamurthyi sp. nov. (Torpediniformes: Torpedinidae), a new species of electric ray from the southeastern Arabian Sea, northern Indian Ocean", Zootaxa 5890(4), 557-570, DOI 10.11646/zootaxa.5890.4.7 – मैप्रेस लेख-पृष्ठ से सारांश और संबद्धताएँ पढ़ीं; पूर्ण पीडीएफ पेड, समीक्षा नहीं।
- क्रॉसरेफ़ अभिलेख: api.crossref.org/works/10.11646/zootaxa.5890.4.7 – ऑनलाइन 19 अक्टूबर 2026, खंड 5890, अंक 4 (तिथि-पुष्टि)।
- रिसर्च मैटर्स (23 अक्टूबर 2026): "Meet the Arabian Black Electric Ray..." – मुख्य कवरज; बाइकैच-संदर्भ, नामकरण, सर्वेक्षण-स्थल यहीं से।
- टाइम्स ऑफ इंडिया (21 अक्टूबर 2026, चेन्नई): दो नई प्रजातियों (सैंडपर्च + इलेक्ट्रिक रे) की संयुक्त रिपोर्ट – ZSI वैज्ञानिक-उद्धरण; रे-विवरण में सारांश से टकराव नोट किया।
- पीआईबी राज्यसभा उत्तर (19 मार्च 2026, PRID 2242364) – डीप ओशन मिशन/मत्स्य-6000 की स्थिति (नीति-संदर्भ, अध्ययन से अलग)।

- पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय डीप ओशन मिशन पृष्ठ (moes.gov.in/schemes/dom) – मिशन-घटक और ₹4,077 करोड़ स्वीकृति संदर्भ।
- सीमाएँ: एकल-क्षेत्र रिकॉर्ड, बाइकैच-आधारित नौ नमूने; पेपर पेड (सारांश-स्तर पठन); TOI विवरण-टकराव पेपर-सारांश के पक्ष में सुलझाया; संरक्षण-स्थिति अमूल्यांकित; तिथि-परतें अलग।

अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न (FAQ)

संक्षिप्त उत्तर: इलेक्ट्रिक रे (Torpedinidae कुल) समुद्री उपास्थिल (कार्टिलेजिनस) मछलियाँ हैं जिनके शरीर में विशिष्ट विद्युत-अंग होते हैं – ये अंग संशोधित पेशीय ऊतक से बने होते हैं और शिकार दबोचने या आत्मरक्षा के लिए विद्युत-क्षण उत्पन्न कर सकते हैं। टेट्रोनार्से वंश की ज्ञात प्रजातियाँ मुख्यतः अटलांटिक, प्रशांत और दक्षिणी महासागरीय जल में दर्ज हैं; हिंद महासागर के उत्तरी हिस्से से इस वंश की कोई पुष्ट प्रजाति-उपस्थिति अब तक प्रकाशित नहीं थी।

प्रश्न: इलेक्ट्रिक रे क्या हैं?

इलेक्ट्रिक रे (Torpedinidae कुल) समुद्री उपास्थिल (कार्टिलेजिनस) मछलियाँ हैं जिनके शरीर में विशिष्ट विद्युत-अंग होते हैं – ये अंग संशोधित पेशीय ऊतक से बने होते हैं और शिकार दबोचने या आत्मरक्षा के लिए विद्युत-क्षण उत्पन्न कर सकते हैं। टेट्रोनार्से वंश की ज्ञात प्रजातियाँ मुख्यतः अटलांटिक, प्रशांत और दक्षिणी महासागरीय जल में दर्ज हैं; हिंद महासागर के उत्तरी हिस्से से इस वंश की कोई पुष्ट प्रजाति-उपस्थिति अब तक प्रकाशित नहीं थी।

प्रश्न: नई इलेक्ट्रिक रे के नमूने कहाँ और कैसे मिले?

नौ नमूने केरल के सक्तिकुलंगरा बंदरगाह पर मत्स्य-आगमन सर्वेक्षण के दौरान मिले – वे 400 से 700 मीटर गहराई में चलने वाले गहर-समुद्री लाल झींगा-ट्रॉलों के बाइकैच से उठे थे। टीम ने पहले आकारिक तुलना की: शरीर का रंग, डिस्क (चपटा डिस्क-नुमा शरीर-भाग) की लंबाई-चौड़ाई अनुपात, स्पाइरैकल (श्वसन-छिद्र) और आसपास की संरचनाएँ, एंडोलिंफैटिक छिद्र का आकार, विद्युत-अंगों की नाप और कशेरुकाओं (vertebrae) की गिनती।

प्रश्न: इस खोज का जैव विविधता की दृष्टि से क्या महत्व है?

पहली, वैज्ञानिक नवीनता: यह उत्तरी हिंद महासागर में टेट्रोनार्से (Tetronarce) वंश की पहली पुष्ट दर्ज उपस्थिति है – यानी वंश का ज्ञात वितरण-नक्शा बदल गया। दूसरी, संरक्षण का संकेत: प्रजाति अभी केवल दक्षिण-पूर्वी अरब सागर की गहराई से जानी जाती है और व्यावसायिक ट्रॉल मछली-पकड़ के बाइकैच से मिली है; गहर-समुद्री मत्स्यन बढ़ने के दौर में ऐसी प्रजातियाँ दर्ज होने से पहले ही दबाव में आ सकती हैं – बाइकैच की निगरानी इसलिए केवल अनुशासन नहीं, जैव विविधता-दस्तावेज़ीकरण का औजार भी है।