

जल बिन मछली

डॉ. इरफाना बेगम

प्रतिकूल वतावरणीय दशाओं में पशुओं में होने वाले बदलावों का अध्ययन करने के लिए एवं यह जानने के लिए कि जलीय जीवन से स्थलीय जीवन का विकास कैसे हुआ, वैज्ञानिकों ने एक अनोखा प्रयोग किया। उन्होंने प्रतिकूल परिस्थितियों में कुछ मछलियों को रखने का प्रयास किया। अपने इस प्रयास में वैज्ञानिकों ने मछलियों को ज़मीन पर चलने को बाध्य किया।



वैज्ञानिकों ने अपने प्रयोग के लिए *सेनेगल बिचर* नामक एक बड़ी मछली को चुना। इस मछली का वैज्ञानिक नाम पॉलीप्टेरस सेनेगेलस है। जैसे इसे ड्रैगन फिश के नाम से भी जाना जाता है और यह सामान्यतः अफ्रीका की नदियों में पाई जाती है। इस मछली की विशेषता यह होती है कि इसके शरीर में सांस लेने के लिए फेफड़े एवं गलफड़े दोनों होते हैं। अतः यह पानी के साथ-साथ ज़मीन पर भी जीवित रह सकती है। साथ ही यह अपने पंखों की सहायता से सांप की भांति रेंग भी सकती है। वैज्ञानिकों का ऐसा मानना है कि मछलियां ही जल से ज़मीन पर आने वाले पहले जीवों में शामिल रही होंगी।

वैज्ञानिक एमिलि स्टैनडेन ने बिचर मछली के साथ इस प्रकार के प्रयोग करने के लिए मॉन्ट्रियल के मैकगिल विश्वविद्यालय में विशेष प्रकार के पेंदे वाले टैंकों का निर्माण कराया। इन टैंकों में केवल कुछ मिलीमीटर ही पानी था जो टैंकों की पेंदी से धीरे-धीरे रिसता था जहां पर मछलियों को घूमना होता था। शोधकर्ताओं ने बिचर मछली को आठ माह तक बहुत ही दलदली किन्तु भूमि के वातावरण में रखा। इनके साथ कुछ अन्य मछलियों को भी पानी में रखा गया।

इसके बाद उन्होंने दोनों ही समूहों की मछलियों के चलने की योग्यता का परीक्षण किया। उन्होंने इसके लिए एक खुरदरी प्लास्टिक पर इन मछलियों को छोड़ा तथा इनकी गतिविधि को कैमरे में रिकार्ड किया। उन्होंने बताया

कि जो बिचर मछलियां ज़मीनी वातावरण में रखी गई थीं वे ज़मीन पर रेंगने के लक्षण प्रदर्शित करने लगी थीं। तैरने के लिए बहुत कम पानी होने के कारण इन मछलियों ने अपने पंखों एवं पूंछ का प्रयोग करते हुए कूदना प्रारम्भ किया। इस कूद को कैमरे में रिकार्ड किया गया। इसे <https://student.societyforscience.org/article/fish-out-water-walks-and-morphs> वेबसाइट लिंक पर उपलब्ध वीडियो में भी देखा जा सकता है।

जैसे-जैसे ये चलने वाली मछलियां आयु में बढ़ती हैं अन्य बिचर मछलियों की अपेक्षा इनके कंधे और सिर की कुछ हड्डियां अलग प्रकार से विकसित होने लगती हैं। फिलहाल कनाडा के ओटावा विश्वविद्यालय में कार्यरत वैज्ञानिक स्टैनडेन के अनुसार इन मछलियों के कंकाल में होने वाले परिवर्तन वैज्ञानिकों द्वारा जलीय जीवन से स्थलीय जीवन की ओर बढ़ने के दौरान होने वाले परिवर्तनों की संकल्पना से मेल खाते हैं। स्टैनडेन और उनके साथियों के 27 अगस्त की *नेचर* पत्रिका में प्रकाशित लेख के अनुसार पानी में पाली गई मछलियों की अपेक्षा भूमि में पाली गई बिचर मछलियों के वयस्क अधिक कुशलता से भूमि पर चल सकते थे। जिन वयस्क मछलियों को तैरने के स्थान पर चलने के लिए बाध्य किया गया था उनका गठन मज़बूत था। उनकी हंसली की हड्डी भी अगली हड्डी से मज़बूती से जुड़ी हुई थी (कंधे के क्षेत्र में)। इस तरह के बदलाव पशु

को कंकाल का वजन देने में सहायक होते हैं। गलफड़े के क्षेत्र में विस्तार होने के साथ-साथ सिर के पीछे की हड्डी के जोड़ में ढीलापन पाया गया। ये दोनों बदलाव ही लचीली गर्दन की ओर बढ़ने के संकेत देते हैं। मछली की कड़ी गर्दन पानी के भीतर किसी भी दिशा से भोजन पर झपटने के लिए उपयुक्त होती है जबकि लचीली गर्दन भूमि पर भोजन के लिए उपयुक्त होती है। जो बिचर भूमि पर बढ़ी थी उसे चलने के लिए अपने शरीर को कम घसीटना पड़ा और इन्होंने चलते समय अपने आगे के पंखों को बैसाखी की तरह प्रयोग करते हुए अपने शरीर के करीब रखा। जिससे उन्हें कंधों को आगे एवं ऊपर की ओर बढ़ाते समय थोड़ी-सी अतिरिक्त लम्बाई मिलती है। चलते समय ऊतकों को ज़मीन की रगड़ से बचाने के लिए आगे के पंख शरीर को अधिक देर तक हवा में रहने में मदद कर सकते हैं।

स्टैनडेन ने बताया कि बिचर में जो बदलाव देखे गए हैं सम्भवतः प्रागैतिहासिक मछलियां भी इन्हीं बदलावों के कारण

ज़मीनी जीव में परिवर्तित हुईं। जैव विकास के सन्दर्भ में ऐसा माना जाता है कि प्रारम्भिक जीवन में ऐसी ही परिस्थितियों ने मछलियों को भूमि की ओर बढ़ने को प्रेरित किया था। प्रारम्भिक जीवन के प्रभावों के आधार पर किसी प्रजाति में अनूकूली परिवर्तन की क्षमता को विकास का लचीलापन कहा जाता है। वर्तमान समय में वैज्ञानिकों ने इस विषय पर ध्यान देना शुरू किया है। कई जीवों में पहले से ही नए प्रारूप बन चुके होते हैं, उनका उपयोग बदलती हुई वातावरणीय दशाओं में किया जा सकता है। इसके बाद भी ऐसा अभी साबित नहीं होता कि वर्तमान मछलियों में भूमि की ओर बढ़ने के लिए जो लचीलापन दिखा है वह प्रागैतिहासिक मछलियों में भी रहा होगा। यह प्रयोग विकास के लचीलेपन की संभावनाओं को मज़बूत करता है। विकास के लचीलेपन के कारण ही प्रारम्भिक जलचरों ने पहले धरती पर रेंगना आरंभ किया होगा और उसके बाद धीरे-धीरे स्थलीय जीव में परिवर्तित हो गए होंगे। (स्रोत फीचर्स)