Origin and evolution of Amphibia

Introduction ⟶ Vertebrate के Evolutionary History में शायद ही इतना आश्चर्यजनक घटना हो सकती है जितना की Amphibia के origin में, सही में Amphibia, tetrapod की इतिहास को शुरु करती है। आज से करीब तीन सौ मिलियन वर्ष पूर्व Devonian काल में जलिय जीवन के मछली सी पूर्वजों से इन tetrapod यानी Amphibia का उद्भव एक अत्यंत नाटकीय घटना मानी जाती हैं। आज तुलनात्मक शारिरिक समानताओं तथा Plantological Evidence की जानकारी के आधार पर लगभग तय सा हो गया है कि Amphibia निश्चित किसी न किसी मछली सा पूर्वज (Piscine descent) से ही उद्भव हुआ है।

Time of Origin ⟶ कई जिवाश्मों जैसे Thinopus के पदचिन्हों Elphistostege, Ichthyostega आदि से स्पष्ट होता है कि उद्भवन काल निश्चित ही Devonian period रहा है एक और तथ्य इस बात की पुष्टि करता है कि Amphibia के दो समूहों Labrynthodontia तथा Lepospondylie, Carboniferous period में प्रर्याप्त थी। तथा यह तभी संभव हो सकता है जबकी Amphibia का origin devonian काल में ही हो सका होगा।

Place of Origin ⟶ प्रर्याप्त प्रमाण है की इन Amphibia का पूर्वज स्थान कोई ना कोई स्वच्छ जलीय स्त्रोत ही रहा है और की Devonian काल में ऐसे स्वच्छ जलीय स्त्रोत अकसर सूख जाया या पानी से भर जाया करते होंगे। और यह Periodic change over ही मुख्य कारण रहा होगा। कि इन स्त्रोतों में रहने वाले कुछ मछली सी प्राणि ही जमीन पर जाने के लिए प्रेरित हो सके होंगे। अतः ऐसे स्त्रोत land Water कहलाते हैं।

Scanned with OKEN Scanner

Factor Impelling Emergence of Amphibia →

सभी सम्भावित कारणों में से Climatic तथा Ecological condition अत्यंत महत्वपूर्ण रही होगी जैसा की ऊपर कहा जा चूका है कि Devonian period के शुष्क (Dry Period) साथ ही अधिक जलवायु अस्थिरता (Instability) पूर्वज स्रोतों में रहने वाले जीवो मछली में एक स्रोत से दुसरे स्रोत तक पहुँचने की आदत डाल सकी होगी और अंतत: Amphibia का बन सके होगे।

अत: Romer के शब्दो में :—

" Land-limb were develop to reach water and not to leave it " सही दिखता है। इस प्रकार निम्नलिखित कारणों का विवेचना आवश्यक है।

1. स्वच्छ जलिय स्रोत मे भोजन की कमी।
2. इन स्रोतों में Oxygen की कमी, तथा CO_2 की अधिकता।
3. वायू पर निर्भर रहने के लिए प्रेरित किया होगा, क्योंकी प्रति लिटर वायू में 200ml Oxygen प्रर्याप्त हो सका होगा।
4. इन स्रोतों में दुश्मन प्राणियो की वृद्धि।

इस तरह इन प्रतिकूलताओ के बार-बार दुहराने से इन स्रोतो मे रहने वाले जीवो पर सख्त प्रभाव डाल सका होगा तभी वे सब अपने वासस्थान को छोड़ने पर मजबूर हुये होंगे और पूर्णत: एक नये जीवन की शुरुआत के लिए प्रेरित हूये होगे। यही सही अर्थो मे

" Conquest on land "

Search of Ancessotory
"OR"
Possible Ancestor →

जब इनका Piscine उद्भव स्पष्ट हो सका है तो इसकी जानकारी आवश्यक दिखती है कि आखिर कौन सी मछली पूर्वज रही होगी। Devonian काल के स्वच्छ जलिय स्रोतों मे पाये जानेवाले मछलियो मे चार समूहे प्रमुख थी।

Scanned with OKEN Scanner

(i) Actinopterygii
(ii) Shark
(iii) Dipnoi
(iv) Crossopterygii

(i) Actinopterygii ——→ जहाँ तक Actinopterygii का प्रश्न है ये सभी पूर्वज श्रेणी से अलग दिखते हैं। कारण इनके दो हैं। :—

1. Internal Nares
2. Fleshylobed fins

उपर्युक्त दोनो लक्षण Amphibia बनने के लिये अनिवार्य है।

(ii) Shark ——→ Shark स्पष्टतः मुख्य विकासीय दिशा से अलग दिखती है क्यों की ये समुद्री है। तब प्रश्न रह जाता है कि Dipnoi तथा Crossopterygii में पूर्वज ढूँढने की आवश्यकता है।

(iii) Dipnoi ——→ ऐसा विश्वास है कि Dipnoi Tetrapod Ancesstory के करीब है जिसका आधार निम्नलिखित समानतायें मानी जाती है। :—

(i) दोनो बाहरी तथा आंतरिक Nostril का होना जो air breathing के लिए आवश्यक है।
(ii) Sweem bladder के भितरी दिवाल में अनेकों वायुकोष्ठ थैलियाँ (Alveoli) का होना जो Lung के समान कार्यरत मानी जाती है।
(iii) Autostylic jaw suspension.
(iv) Urinogenital organ, Brain तथा Kidney आदी की समानतायें।
(v) Paired fin की आंतरिक [illegible] अस्थि व्यवस्था तथा Limb की व्यवस्था मे समजातिय लक्षण का होना आदी।

लेकिन दुसरे तरफ इन Dipnoi की कुछ विशेषतायें इतनी महत्वपूर्ण है कि Amphibia के पूर्वज मानने मे संदेह लगता है। ऐसा कहा जाता है