

১০.৩ আদ্যপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীৰ জন্মবৃত্তান্ত (Phylogeny of Protochordata) :

আদিম মেৰুদণ্ডী অথবা আদ্যপৃষ্ঠদণ্ডী বোৰ (Protochordata) হ'ল প্ৰথম মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী, কিন্তু প্ৰাণীবোৰৰ অনানুষ্ঠানিক থুপ আৰু বৰ্গীকৰণত এইবোৰৰ কোনো প্ৰকৃত স্থান নাই। বহু বিজ্ঞানীয়ে এইবোৰক মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ নিকটৱৰ্তী অমেৰুদণ্ডী প্ৰাণী বুলিও ক'ব বিচাৰে। পূৰ্বতে এই প্ৰাণীবোৰক তিনিটা উপ-পৰ্বত বিভক্ত কৰা হৈছিল— অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী (Hemichordata), পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডী (Urochordata) আৰু শিৰস্ক পৃষ্ঠদণ্ডী (Cephalochordata)। কিছুমান জীৱ বিজ্ঞানীয়ে অধ্যয়নৰ সুবিধাৰ্থে পৰ্ব- অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী (Hemichordata) আৰু উপ-পৰ্ব পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডী (Urochordata) আৰু শিৰস্ক পৃষ্ঠদণ্ডী (Cephalochordata) ত বিভক্ত কৰিছে। হাইমেনৰ (Hyman, 1959) মতে অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰ আচলতে কণ্টকচৰ্মী পৰ্বৰ নিচেই ওচৰ সম্পৰ্কীয় অন্য এটা উপ-পৰ্বহে।

আদ্যপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীবোৰৰ বৰ্গীকৰণত কোনো নিৰ্দিষ্ট স্থান নাই, এইবোৰ প্ৰাণীক অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী, পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডী আৰু শিৰস্ক পৃষ্ঠদণ্ডী হিচাপেহে বৰ্গীকৰণত নিৰ্দিষ্ট স্থান দিয়া হৈছে। সেইবাবে এই প্ৰাণীবোৰৰ জন্ম বৃত্তান্ত অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী, পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডী আৰু শিৰস্ক পৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীৰ জন্ম বৃত্তান্ত অধ্যয়নৰ পৰা জানিব পাৰি।

১০.৩.১ অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ জন্ম বৃত্তান্ত (Phylogeny of Hemichordata) :

প্ৰাণীৰাজ্যৰ শ্ৰেণীবিভাজনত অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰৰ অৱস্থিতি সন্দেহজনক আৰু তৰ্কপূৰ্ণ। ১৮১৪ চনত ছেড্‌উইক আৰু হাক্সলিয়ে (Sedgwick and Huxley, 1814) পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ

লগত এই প্রাণী অর্থাৎ এণ্টাৰ'পনিউষ্টাবোৰৰ (অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী) জন্ম সম্পর্ক স্থাপন কৰে। পৰৱৰ্তী সময়ত বেটছন (Bateson, 1885)এ 'এণ্টাৰ'পনিউষ্টা' শব্দৰ সলনি অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী (Hemichordata) শব্দটো ব্যৱহাৰ কৰে আৰু এইবোৰ প্রাণী মেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ নিচেই ওচৰ সম্পর্কীয় বুলি অভিহিত কৰে। ইয়াৰ মুখ্য কৰণ হ'ল সিহঁতৰ দেহৰ বিশেষ ধৰণৰ গঠন তথা ভ্ৰূণতত্ত্বৰ লক্ষণসমূহ। সময়ে সময়ে কিছুমানে আকৌ এই প্রাণীবোৰক অমেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ ওচৰ সম্পর্কীয় বুলিও ঠাৱৰ কৰিছে। মেটচিন্ক'ফ (Metschnikoff, 1865)এ এই প্রাণীবোৰৰ লগত কণ্টকচৰ্মী (অমেৰুদণ্ডী প্রাণী) প্রাণীবোৰৰ লগত সম্পর্ক স্থাপন কৰিছে। স্পেঞ্জেল (Spengel, 1893)এ এই প্রাণীবোৰৰ লগত বলয়ী প্রাণীবোৰৰ সম্পর্কৰ অধ্যয়ন কৰে।

কিন্তু এই প্রাণীবোৰৰ দেহ গঠনলৈ লক্ষ্য কৰি কেইগৰাকীমান আধুনিক জীৱ বিজ্ঞানীয়ে (Van der Horst, 1939; Dawydoff, 1948; Marcus, 1958 and Hyman, 1959) এই প্রাণীবোৰক মেৰুদণ্ডী পৰ্বৰ পৰা আঁতৰাই আনি অমেৰুদণ্ডী প্রাণী হিচাপে এটি পৃথক খুপত স্থান দিয়ে। অৱশ্যে, এই প্রাণীবোৰৰ লক্ষণবোৰ মেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ লগত একে থকা বাবে (যেনে- অর্ধ পৃষ্ঠদণ্ডৰ উপস্থিতি) অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী শব্দটো সৰ্বজন গৃহীত হৈ ৰয়। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ এক বিশেষ উদাহৰণ হ'ল- বালান'গ্ল'ছছ (Balanoglossus)।

বিভিন্ন প্রাণীৰ লগত অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰৰ সাদৃশ্যতা অথবা সম্পর্ক তলত দাঙি ধৰা হ'ল—

(ক) মেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ লগত থকা সম্পর্ক (Affinities with chordata) :

উইলিয়াম বেটছন (William Bateson, 1885) বিভিন্ন অধ্যয়নৰ পৰা অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰ মেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ সম্পর্কীয় বুলি ঠাৱৰ কৰিছে। তেখেতৰ মতে অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্রাণীবোৰে মেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ তিনিটা মুখ্য চৰিত্ৰ বহন কৰে। সেইবোৰ হ'ল— এটা পৃষ্ঠদণ্ড, এটা পৃষ্ঠীয় ফোপোলা স্নায়ুৰজ্জু আৰু ফেবিঞ্জীয় ক্লেমবন্ধৰ উপস্থিতি।

১) পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডীৰ লগত সম্পর্ক (Affinities with Urochordata) : অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী আৰু পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডী প্রাণীবোৰৰ মাজত থকা সাদৃশ্যতাৰ বাবে সেই প্রাণীবোৰৰ এটা সম্পর্ক আছে। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্রাণীৰ ফেবিংছ আৰু ত্ৰাংকীয় জটিলৰ গঠন আৰু কাৰ্য পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডীৰ সৈতে একে। এইবোৰৰ উপৰিও উভয়তে স্নায়ুতন্ত্ৰৰ কেন্দ্ৰীয় অংশৰ বিকাশ একেধৰণৰ।

২) শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডীৰ লগত সম্পর্ক (Affinities with Cephalochordata) : পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডীৰ নিচিনাকৈ শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডীবোৰৰ ত্ৰাংকীয় জটিলৰ গঠন আৰু কাৰ্য অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ সৈতে একে। আকৌ, শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডীৰ গহুৰীয় থলীৰ গঠন আৰু ভ্ৰূণীয় বিকাশ অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ সৈতে প্ৰায় একে।

এইধৰণৰ সাদৃশ্যতাৰ বাবে অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্রাণীবোৰক পৰ্ব-মেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ এটা উপ-পৰ্ব হিচাপে গণ্য কৰা হয়। অৱশ্যে, বিশেষ অৱস্থাত অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্রাণীবোৰে মেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ বৈশিষ্ট্যবোৰ বহন নকৰে বাবে এইবোৰ প্রাণীক অমেৰুদণ্ডী হিচাপে গণ্য কৰাৰ থল আছে। এই আপত্তিৰ মূল কাৰণবোৰ হ'ল—

১। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীত এটা প্ৰকৃত পৃষ্ঠদণ্ড (notochord) নাথাকে। এই প্রাণীবোৰৰ প্ৰ'ব'ছিছ অংশত এটা চুটি পৃষ্ঠদণ্ড থাকে যদিও ইয়াৰ কোনো নিৰ্দিষ্ট কাম নাই। সেইবাবে ইয়াক পৃষ্ঠদণ্ড (notochord, Bateson, 1885) সলনি ষ্টম'কৰ্ড (stomochord, Willey, 1899) বুলি কোৱা হয়।

২। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ স্নায়ু তন্ত্ৰটো অমেৰুদণ্ডী প্রাণীৰ দৰে। ইয়াত এটা অংকীয় স্নায়ুৰজ্জু আৰু এটা মুখকেন্দ্ৰিক আঙঠি (circumcentric) থাকে, যিবোৰ মেৰুদণ্ডী প্রাণীত নাথাকে। বালান'গ্ল'ছছত থকা পৃষ্ঠীয় নলিকীৰ স্নায়ুৰজ্জু (dorsal tubular nerve chord) কেৱল ক'লাৰতহে সীমাবদ্ধ থাকে।

৩। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰক ক্লেমবন্ধৰ সংখ্যা অসংখ্য, আনহাতেদি মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীবোৰৰ মেৰুদণ্ডীৰ মাজত মাত্ৰ ৫ বা ৬ টাহে থাকে।

৪। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীত দেহ খণ্ডীকৰণ, শিৰক্ষীকৰণ, ফেৰিঙীয়া উপাংগ, বহিঃকংকাল, জীৱিত অঙ্ককংকাল, চৰ্ম, যকৃত, হিম'গ্ল'বিন আদি নাথাকে।

৫। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰত দেহটো এটা বিশেষধৰণে তিনি ভাগত বিভক্ত প্ৰ'ব'ছিছ, ক'লাৰ আৰু কাণ্ড বা মূল দেহ বৰ্গহীন তেজ, পৃষ্ঠীয় হৃদযন্ত্ৰ আদি থাকে, যিবোৰ মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ লক্ষণ নহয়।

(খ) বলয়ী প্ৰাণীৰ লগত সম্পৰ্ক (Affinities with Annelida) :
 অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী আৰু বলয়ী প্ৰাণীৰ মাজত থকা সাদৃশ্যতা সম্পৰ্কে পোন প্ৰথমে স্পেঞ্জেল (Spengel, 1893)-এ অধ্যয়ন কৰে। বলয়ী প্ৰাণীৰ লগত থকা সাদৃশ্যতা তলত উল্লেখ কৰা হ'ল—

- ১। দেহটো কৃমি আকৃতিৰ আৰু গহুৰীয়।
- ২। গাঁত খান্দি বাস কৰে, উভয়ে বোকা, বালি আদি ভক্ষণ কৰি পায়ুছিহইদি উলিয়াই দিয়ে।
- ৩। বালান'গ্ল'ছাছৰ ক'লাৰ কেঁচুৰ প্ৰ'ম'থেলাৰ (clitellum) লগত একে।
- ৪। প্ৰ'ব'ছিছ আৰু প্ৰ'ট'মিয়াম (prostomium) প্ৰায় একে আৰু প্ৰাক্‌মুখীয়।
- ৫। বক্ত বাহিকাবোৰৰ গঠন প্ৰায় একে। বক্ত সংবহন প্ৰক্ৰিয়াও উভয়ক্ষেত্ৰত একে।
- ৬। হৃদযন্ত্ৰ পৃষ্ঠীয় অৱস্থানত থাকে।
- ৭। বালান'গ্ল'ছাছৰ টৰ্নাৰিয়া (tornaria) পলুৰ গঠন বলয়ী প্ৰাণীৰ ট্ৰ'ক'ফ'ৰ (trochophore) পলুৰ গঠনৰ লগত প্ৰায় একে। উভয় পলুতে খাদ্যনলী একে ধৰণৰ অংশৰে গঠিত আৰু সুবিকশিত।

অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ বৈশিষ্ট্যবোৰ বলয়ী প্ৰাণীৰ সৈতে প্ৰায় একে যদিও দুয়োটাৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখা যায়। সেইবোৰ হ'ল—

- ১। বলয়ী প্ৰাণীত ক্লেমবন্ধ, ষ্ট'ম'ক'ৰ্ড (stomochord) আৰু পৃষ্ঠীয় নলিকীয় স্নায়ুৰজ্জু নাথাকে।
- ২। বলয়ী প্ৰাণীত দেখা পোৱা নেফ্ৰিডিয়া বালান'গ্ল'ছাছত নাথাকে।
- ৩। বলয়ী প্ৰাণীত বিদলন সৰ্পিল (spiral), কিন্তু অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীত হ'ল ব্লাষ্টিক (holoblastic) বিদলন দেখা যায়।

৪। ট্ৰ'ক'ফ'ৰ পলুত নেফ্ৰিডিয়া থাকে, আনহাতে, টৰ্নাৰিয়া পলুত নাথাকে। আকৌ, টৰ্নাৰিয়া পলুত থকা প্ৰ'ব'ছিছ গহুৰ (proboscis coelom) ট্ৰ'ক'ফ'ৰ পলুত নাথাকে।

৫। ট্ৰ'ক'ফ'ৰ পলু ব্লাষ্ট'প'ৰৰ পৰা মুখৰ গঠন হয়, কিন্তু টৰ্নাৰিয়া পলুত ইয়াৰ পৰা পায়ুৰ গঠন হয়। এইবোৰ পাৰ্থক্যৰ কাৰণে দুয়োটাৰ মাজত থকা সাদৃশ্যতা বাহ্যিকৰূপে পৰিগণিত হয়। সেইবাবে, দুয়োটাৰ মাজত থকা সম্পৰ্ক গুৰুত্বহীন হৈ পৰে যদিও দুয়োটা একেৰূপে (convergent) বিৱৰ্তনৰ ফল বুলি ক'ব পাৰি।

(গ) কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীৰ লগত সম্পৰ্ক (Affinities with echinodermata) :
 অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণী আৰু কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীৰ মাজত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ সম্পৰ্ক দেখা যায়। উভয় প্ৰাণীৰ

পলুস্তৰ আৰু বয়সৰ মাজত কিছু সম্পৰ্ক আছে। বয়স্ক অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰোৰ কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীত লুপক যদিও দুয়োনে মাজত কিছু সাদৃশ্য দেখা যায়।

১। গহুৰৰ গঠন আৰু বিভিন্ন অংগ।

২। অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ হৃদযন্ত্ৰী (heart vesicle) আৰু গ্ৰ'মেৰ'লাছ কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীৰ পৃষ্ঠীয় থলী (dorsal sac) আৰু অক্ষীয় গ্ৰন্থি (axial gland) সমগৰ্মী বুলি গণ্য কৰা হয়।

৩। স্নায়ুতন্ত্ৰ উভয় ক্ষেত্ৰতে কম বিকশিত আৰু অঘিচৰ্মীৰ দ্বাৰা গ্ৰোহাঙ্কন গঠন কৰে।

৪। অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডীৰ দেহত পোৱা প্ৰ'টিন আৰু ফ'ছফ'ৰাছ কণ্টকচৰ্মীৰ লগত প্ৰায় একে।

এইবোৰৰ উপৰিও পলু অৱস্থাতে অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী আৰু কণ্টকচৰ্মীৰ সাদৃশ্যতা দেখা যায়। এইবোৰৰ ভিতৰৰ কিছুমান হ'ল—

১। বালান'গ্ৰ'ছাছৰ পলুস্তৰ টৰ্ণাৰিয়া পলু, এণ্টেৰ'ইডৰ বিপিনাৰিয়া পলুৰ সৈতে প্ৰায় একে।

২। উভয়ৰে পলু সৰু, স্বচ্ছ আৰু ডিম্বাকৃতিৰ।

৩। উভয় পলুতে গহুৰৰ গঠন আৰু বিকাশ প্ৰায় একে জুৰৰ।

৪। টৰ্ণাৰিয়া পলুৰ প্ৰ'ব'ছিছ গহুৰ কণ্টকচৰ্মীৰ ডিম্বকলা পলুৰ সৈতে একে।

৫। খাদ্যনলী মুখ, পায়ু আৰু একে ধৰণৰ অংশৰ দ্বাৰা গঠিত।

অৱশ্যে, কেইটামান বৈসাদৃক চৰিত্ৰৰ বাবে অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী আৰু কণ্টকচৰ্মীক পৃথক কৰা হৈছে।

১। টৰ্ণাৰিয়া পলুত থকা সংবেদী চুলিয়ুক্ত এপিকেল প্লেট, চক্ষুবিन्दু আৰু টেল'ট্ৰ'ক (telotroch) কণ্টকচৰ্মীৰ পলুত পোৱা নাযায়।

২। টৰ্ণাৰিয়া পলুত এটা প্ৰ'ট'চিল থাকে, কিন্তু কণ্টকচৰ্মীৰ পলুত দুটা থাকে।

এইধৰণৰ চৰিত্ৰৰ বাবে অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী আৰু কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীৰ মাজত থকা সম্পৰ্কৰ বিষয়ে বিভিন্ন ধৰণৰ প্ৰশ্নৰ উদয় হয়। ফেলৰ (Fell, 1963) মতে অৰ্ধপৃষ্ঠদণ্ডী আৰু কণ্টকচৰ্মী পলুৰ মাজত থকা সাদৃশ্যৰ মূলতে হ'ল সিহঁতৰ স্বভাৱ আৰু বাসস্থান।

১০.৩.২ শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডীৰ জন্ম বৃত্তান্ত (Phylogeny of Cephalochordates) :

পি এছ পালছে (১৭৭৮) আৱিষ্কাৰ কৰাৰ পিছৰে পৰা এম্ফিঅ'ক্ছাছক কুমজেলেকুৱা (Slug) বুলি ভাবি খোলাধাৰী প্ৰাণীৰ অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হয়। কিন্তু পিছলৈ অ'জি ক'ষ্টাই (O.G. Costa, 1834) প্ৰাণীজগতত ইয়াৰ প্ৰকৃত স্থান নিৰ্ণয় কৰি ইয়াক আদ্য পৃষ্ঠদণ্ডী (Protochordata) অথবা নিম্ন মেৰুদণ্ডীৰ (Lower chordata) অন্তৰ্ভুক্ত কৰে।

এম্ফিঅ'ক্ছাছৰ জন্মবৃত্তান্ত সম্পৰ্কে বহুতো মত পোৱা যায়। কিছুমানে ইয়াক অমেৰুদণ্ডী, আন কিছুমানে মেৰুদণ্ডী আৰু অন্য কিছুমানে আদ্যপৃষ্ঠদণ্ডীৰ শাৰীত স্থান দিছে। কিন্তু প্ৰাণী জগতত ইয়াৰ প্ৰকৃত স্থান নিৰূপণ কৰিবলৈ হ'লে বিভিন্ন প্ৰাণীৰ লগত থকা ইয়াৰ সাদৃশ্য আৰু বৈসাদৃশ্যসমূহ তুলনামূলকভাৱে বিচাৰ কৰিব লাগিব।

(ক) অমেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ লগত থকা সম্বন্ধ (Affinities with non-chordata) :

শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডী আৰু অমেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ মাজত থকা সাদৃশ্যতা তথা অসাদৃশ্যতাবোৰক তলত দিয়া ধৰণে আলোচনা কৰিব পাৰি—

(a) বলয়ী প্ৰাণীৰ লগত সম্বন্ধ (Affinities with annelida) : ডৰ্ণ, ছেম্পাৰ আৰু মিনটৰ (Dohrn, Sempar and Minot) মতে শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডী আৰু বলয়ী প্ৰাণীবোৰৰ মাজত জন্ম বৃত্তান্তিক সম্পৰ্ক আছে। দুয়োবিধ প্ৰাণীতে সাদৃশ্য থকা চৰিত্ৰবোৰ হ'ল—

- ১। নেফ্ৰিডিয়া অথবা আদিবৃক্ক নামৰ শিখা কোষযুক্ত নলিকাৰ সহায়ত বেচন ক্ৰিয়া সম্পন্ন হয়।
- ২। গহুৰ সু-বিকশিত।
- ৩। দেহটো দ্বি-পাৰ্শ্বীয়ভাৱে সমমিত আৰু খণ্ডযুক্ত।
- ৪। বক্ত সঞ্চালন তন্ত্ৰ বন্ধ প্ৰকৃতিৰ।
- ৫। উভয়তে পলুৰ বিকাশ প্ৰায় একে ধৰণৰ।

অৱশ্যে, এই সাদৃশ্যৰ তুলনাত বৈসাদৃশ্য ইমানেই বেছি যে শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডীবোৰক (এম্ফিঅ'ক্ছাছ) বলয়ী প্ৰাণী বুলি গণ্য কৰিব নোৱাৰি। তাৰে কিছুমান বৈসাদৃশ্য তলত উল্লেখ কৰা হ'ল—

- ১। এম্ফিঅ'ক্ছাছত দেহ খণ্ডীকৰণ কেৱল মাট'ম থকা অঞ্চলতেই সীমাবদ্ধ থাকে, কিন্তু বলয়ী প্ৰাণীত ই গোটেই দেহ জুৰি থাকে।
- ২। দেহ গহুৰ গঠনৰ উৎসও দুয়োটাতে বেলেগ বেলেগ।
- ৩। বক্ত পৰিবহন পথ উভয়ত পৰস্পৰ বিপৰীত।
- ৪। তিনিটা মুখ্য মেৰুদণ্ডী চৰিত্ৰ- পৃষ্ঠবজ্জু, পৃষ্ঠীয় ফোপোলা স্নায়ুবজ্জু আৰু ফেৰিঞ্জীয় ক্লোমবজ্জু বলয়ী প্ৰাণীত নাথাকে।

(b) কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীৰ লগত সম্বন্ধ (Affinities with echinodermata) : শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডী

(এম্ফিঅ'ক্ছাছ)ক কিছুমান বিজ্ঞানীয়ে কণ্টকচৰ্মী প্ৰাণীৰ নিচেই ওচৰৰ বুলি অভিহিত কৰিছে। এই দুটা প্ৰাণীৰ মাজত থকা সাদৃশ্যতা কিছুমান হ'ল—

- ১। উভয় প্ৰাণীতে দেহ গহুৰৰ বিকাশ একেধৰণৰ।

- ২। শৰীৰতত্ত্ব অসমমিত।

- ৩। কিছুমান জীৱাশ্ম কণ্টকচৰ্মীত পোৱা কেলিক্ছ (calyx) বন্ধাবোৰ শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডী (এম্ফিঅ'ক্ছাছ)ৰ

ক্লোমবজ্জুৰ সৈতে প্ৰায় একে।

কণ্টকচৰ্মী আৰু এম্ফিঅ'ক্ছাছৰ মাজত সাদৃশ্যতা থকাৰ মূল কাৰণ হ'ল- সেইবোৰৰ অতীত পূৰ্বপুৰুষৰ লক্ষণবোৰ। বৰ্তমান বিভিন্নজনে অধ্যয়নৰ পৰা মত পোষণ কৰিছে যে, এই দুয়োটা আচলতে দুটা ভিন্ন ভাগৰ প্ৰাণী।

(c) মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ লগত সম্বন্ধ (Affinities with chordata) : শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডী আৰু

আদিম মেৰুদণ্ডী অথবা পুচ্ছীয় মেৰুদণ্ডী অথবা উচ্চ মেৰুদণ্ডীবোৰৰ মাজত যথেষ্ট সাদৃশ্যতা আছে।

(১) অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্রাণীৰ লগত সম্বন্ধ (Affinities with hemichordata) : অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী (বালান'গ্ন'ছছ) আৰু শিবন্ধ পৃষ্ঠদণ্ডী (এম্ফিঅ'ক্ছছ)ৰ মাজত যথেষ্ট মিল আছে—

১। ফেৰিঞ্জীয় ক্ৰোমবন্ধবোৰৰ গঠন আৰু বিকাশ উভয় ক্ষেত্ৰতে একে।

২। শ্বসন প্ৰক্ৰিয়া দুটা বিধৰে একে ধৰণৰ।

৩। উভয় প্ৰাণীতে গহুৰীয় থলীবোৰৰ বিকাশ আৰু সংযোজন।

কিন্তু অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী (বালান'গ্ন'ছছ) আৰু শিবন্ধ পৃষ্ঠদণ্ডী (এম্ফিঅ'ক্ছছ)ৰ উভয়ৰে মাজত থকা বৈসাদৃশ্য কিছুমান হ'ল—

১। এম্ফিঅ'ক্ছছত খণ্ডযুক্ত মায়'ট'ম পোৱা যায়, কিন্তু অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰত পোৱা নাযায়।

২। এম্ফিঅ'ক্ছছত ক্ৰোমবন্ধবোৰ পাৰ্শ্বীয়, কিন্তু অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰত ক্ৰোমবন্ধবোৰ পৃষ্ঠীয়।

৩। অর্ধপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীবোৰত পৃষ্ঠদণ্ডৰ উপস্থিতি সন্দেহজনক।

৪। দুয়োটা ক্ষেত্ৰত স্নায়ুতন্ত্ৰ বেলেগ বেলেগ।

(২) পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডীৰ লগত সম্বন্ধ (Affinities with urochordata) : এম্ফিঅ'ক্ছছ আৰু পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীবোৰৰ মাজত থকা সাদৃশ্যবোৰ হ'ল—

১। এছিডিয়া আৰু এম্ফিঅ'ক্ছছ দুয়োৰে ক্ষেত্ৰত ফেৰিঞ্জৰ গঠন একে।

২। দুয়োৰে দেহত এণ্ড'ষ্টাইল থাকে।

৩। ভক্ষণ আৰু শ্বসন প্ৰক্ৰিয়া একে।

৪। বিদলন হ'ল'ব্লাষ্টিক (holoblastic) ধৰণৰ।

৫। পলু পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডীত থকা সম্পূৰ্ণ পৃষ্ঠদণ্ড এম্ফিঅ'ক্ছছৰ সৈতে একে।

অৱশ্যে, পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডী আৰু এম্ফিঅ'ক্ছছৰ মাজত থকা বৈসাদৃশ্যৰ সংখ্যা যথেষ্ট বেছি—

১। পূৰ্ণান্ধ এছিডিয়াৰ দেহটো এটা টিউনিকেৰে আবৃত।

২। এছিডিয়াৰ দেহত পৃষ্ঠদণ্ড, স্নায়ুৰজ্জু আদি সু-স্পষ্ট নহয়।

৩। বয়স্ক পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডীবোৰ স্থিৰ আৰু অধোগামী (degenerate)।

৪। এছিডিয়াৰ দেহ খণ্ডযুক্ত নহয়।

৫। এছিডিয়াৰ দেহগহুৰ এম্ফিঅ'ক্ছছতকৈ কম বিকশিত।

৬। এম্ফিঅ'ক্ছছত পেশীযুক্ত হৃদযন্ত্ৰ নাথাকে।

৭। এম্ফিঅ'ক্ছছত লিংগভেদ দেখা যায়।

৮। এম্ফিঅ'ক্ছছত জনন নলী (gonoducts) নাথাকে।

এনেবোৰ চৰিত্ৰৰ অমিল হোৱা হেতুকে এম্ফিঅ'ক্ছছক পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীৰ শাৰীত ধৰিব নোৱাৰা

(৩) মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ লগত সম্বন্ধ (Affinities with vertebrate) : এম্ফিঅ'ক্ছছত থকা মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ চৰিত্ৰবোৰৰ বাবে প্ৰাণীটোক মেৰুদণ্ডী পৰ্বৰ ভিতৰত অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছে।

- ১। আকৃতি মাছৰ নিচিনা।
- ২। পেশীবোৰ খণ্ড খণ্ড ভাৱে সজ্জিত।
- ৩। প্রকৃত গহুৰ যুক্ত।
- ৪। জলক্লোমত ৰক্তৰ পৰিবহন অন্য জলজ মেৰুদণ্ডীৰ লগত প্ৰায় একে।
- ৫। সংবেদী অংগবোৰ দেহৰ অগ্ৰভাগত থাকে।
- ৬। অংকীয় আৰু পৃষ্ঠীয় ফান থাকে।
- ৭। হনুবিহীন মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী এম'চিটি পলুত (ammocoete larva) পোৱাৰ দৰে এম্ফিঅ'ক্ছাছতো

এম'চিটাইল পোৱা যায়।

এইবোৰৰ উপৰিও কিছুমান আণৱিক বৈশিষ্ট্যও মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ সৈতে একে -

- ১। এম্ফিঅ'ক্ছাছৰ জিন'ম মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ জিন'মৰ সৈতে প্ৰায় একে।

গেছকেল আৰু তেওঁৰ সংগীসকলে (Gaskell et al. 1910) কৰা অধ্যয়ন মতে এম্ফিঅ'ক্ছাছ হ'ল অতিকৈ অধোগামী মেৰুদণ্ডী আৰু ইয়াক প্ৰাক্-মেৰুদণ্ডী (pre-vertebrate) বুলি ক'ব পাৰি।

- ২। ব'ৰলাট আৰু তেওঁৰ সংগীসকলৰ (Bourlat et al. 2006) মতে শিবন্ধ পৃষ্ঠদণ্ডীবোৰ মেৰুদণ্ডী

প্ৰাণীৰ আধাৰ প্ৰাণী, য'ৰ পৰা এই প্ৰাণীবোৰৰ বিকাশ হৈছে।

৩। এম্ফিঅ'ক্ছাছ আৰু মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী উভয়ৰে ক্ষেত্ৰত হ'ক্ছ-জিন (Hox-gene) থাকে। অৱশ্যে, এম্ফিঅ'ক্ছাছত হ'ক্ছ-জিনৰ মাত্ৰ এটা থুপ থাকে (Ferrier et al. 2000)।

৪। এম্ফিঅ'ক্ছাছৰ হ'ক্ছ-জিন (14 Hox gene) হ'ৰ্ণ ছাৰ্কৰ (Horn shark) হ'ক্ছ-জিনৰ সৈতে একে (Powers and Amemiya, 2004)।

৫। এম্ফিঅ'ক্ছাছতো মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ দৰে GnRH (gonadotrophin releasing hormone) পোৱা যায় আৰু ই প্ৰজননত সক্ৰিয়ৰূপে কাম কৰে (Tello et al., 2005)।

৬। মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীত থকাৰ দৰে এম্ফিঅ'ক্ছাছতো ষ্টেৰ'ইড হ'ৰমন গ্ৰাহক (steroid hormone receptor) থাকে (Campbell et al., 2004)।

৭। মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ দৰে এড্ৰিনেল গ্ৰন্থি নাথাকে যদিও কেটেক'লামাইন (catecholamines), এপিনেফ্ৰিন (epinephrine) আদি হ'ৰমন ক্ষৰণৰ বাবে কিছুমান জিন থাকে।

এইধৰণৰ আনৱিক চৰিত্ৰৰ অধ্যয়নে এম্ফিঅ'ক্ছাছ আৰু অন্যান্য মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ মাজৰ সম্বন্ধৰ দৃঢ়তা প্ৰদান কৰিছে।

১০.৩.৩ পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডীৰ জন্ম বৃত্তান্ত (Phylogeny of Urochordata) :

ইউৰ'ক'ৰ্ডাটা (Urochordata) ইংৰাজী শব্দটো পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে বেলফ'ৰ (Balfour, 1881)এ ব্যৱহাৰ কৰে। এই পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীবোৰ সাগৰীয় জীৱ হোৱা বাবে জীৱন প্ৰণালীত ভিন্নতা দেখা যায়। এই প্ৰাণীবোৰক তিনিটা থুপত বিভক্ত কৰা হৈছে লাৰ্ডেছিয়া (Fenaux, 1998), থেলিয়েছিয়া (Godeaux, 1998) আৰু এছিডীয়া (Berrill 1950; Nishikawa, 1991)।

জেলী মাছতকৈ জটিল গঠনৰ প্ৰাণী আৰু অন্য নিডাৰিয়াবোৰক দুই ভাগত বিভক্ত কৰা হৈছে- প্ৰ'ট'ষ্ট'ম (protostomes) আৰু ডিউটেৰ'ষ্ট'ম (deuterostomes)। সকলোবোৰ মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী ডিউটেৰ'ষ্ট'ম অন্তৰ্ভুক্ত। জন্ম বৃত্তান্ত বৃক্ষ (phylogenetic tree) অধ্যয়ন বিভিন্ন ডিউটেৰ'ষ্ট'মবোৰৰ মাজত সম্পৰ্ক স্থাপনত সহায়ক হৈছে। এই অধ্যয়ন মতে, টৰ্ণুৱাট'ৰিডি (Torquaratoridae) নামৰ এণ্টাৰ'প্ৰ'নিউষ্ট গোটটো টাইক'ডেৰিডি (Ptychoderidae) গোটৰ অন্তৰ্ভুক্ত হয়। ডিউটেৰ'ষ্ট'মবোৰ প্ৰ'ট'ষ্ট'মবোৰতকৈ পৃথক হোৱাৰ মূলতে হ'ল ডিউটেৰ'ষ্ট'মীয়া ক্ৰমীয় বিকাশ। ডিউটেৰ'ষ্ট'মবোৰৰ প্ৰথম ছিদ্র বা বন্ধ, ব্লাষ্ট'প'ৰটো (blastopore) পৰৱৰ্তী সময়ত পায়ুছিদ্রলৈ ৰূপান্তৰিত হয়, কিন্তু প্ৰ'ট'ষ্ট'মত এই ছিদ্র মুখলৈ পৰিৱৰ্তিত হয়।

(১) মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ লগত সাদৃশ্যতা (Affinities with chordata) :

পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীবোৰত থকা তলৰ চৰিত্ৰসমূহে এই প্ৰাণীবোৰক মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ ভিতৰত অন্তৰ্ভুক্ত কৰাত সহায় কৰিছে-

- (১) পৃষ্ঠৰজ্জু অথবা পৃষ্ঠদণ্ডৰ উপস্থিতি।
- (২) পৃষ্ঠীয় স্নায়ুদণ্ডৰ উপস্থিতি।
- (৩) ফেৰিঞ্জীয় ক্লোম বন্ধৰ উপস্থিতি।
- (৪) ফেৰিংছৰ চাৰিওফালে থকা অট্ৰিয়ামৰ উপস্থিতি।
- (৫) পুচ্ছ ফানসহ পশ্চ পায়ু নেজৰ উপস্থিতি।

(২) শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীৰ লগত সাদৃশ্যতা (Affinities with chordata) :

পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীবোৰত থকা তলৰ চৰিত্ৰসমূহে এই প্ৰাণীবোৰক শিৰষ্ক পৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীৰ ভিতৰত অন্তৰ্ভুক্ত কৰাত সহায় কৰিছে-

- (১) স্নায়ুদণ্ডৰ উপস্থিতি।
- (২) পৃষ্ঠীয় নলিকীয় স্নায়ু বজ্জুৰ উপস্থিতি।
- (৩) ক্লোম বন্ধযুক্ত ডাঙৰ ফেৰিংছৰ উপস্থিতি।
- (৪) ফেৰিংছৰ চাৰিওফালে থকা অট্ৰিয়াম আৰু অট্ৰিয়'প'ৰৰ উপস্থিতি।
- (৫) পেশী পটিৰ উপস্থিতি।

কিন্তু পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডী প্ৰাণীবোৰৰ দেহত অথবা জীৱনত দেখা দিয়া দুটামান চৰিত্ৰৰ বাবে এই প্ৰাণীবোৰক মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীবোৰৰ পৰা পৃথক কৰি পুচ্ছপৃষ্ঠদণ্ডী (Urochordate) হিচাপে ৰখা হৈছে। এই চৰিত্ৰবোৰ হ'ল—

- (১) অধোগামী অথবা প্ৰতিগামী ৰূপান্তৰণ (retrogressive metamorphosis) উপস্থিতি।
- (২) প্ৰাণীবোৰৰ দেহত দেহখণ্ডীকৰণৰ অভাৱ।

এইবোৰৰ উপৰিও পুচ্ছ পৃষ্ঠদণ্ডীৰ জীৱনকালত দেখা পোৱা লালুকী পলুটো (ammocoete larva) শ্ৰেণীবিভাজনৰ লগতে জন্মবৃত্তান্তৰ ফালৰ পৰা যথেষ্ট গুৰুত্বপূৰ্ণ।

১। বৰ্গীকৰণৰ ক্ষেত্ৰত গুৰুত্ব (Taxonomic significance) : এচিডীয় পলুটোৰ দেহত মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ কেইবাটাও বৈশিষ্ট্য দেখা যায়। যেনে— পৃষ্ঠদণ্ড আৰু পৃষ্ঠীয় ফোপোলা স্নায়ুৰজ্জু, যিবোৰ বয়স্ক প্ৰাণীত নাথাকে। এইবোৰ চৰিত্ৰই পলুটোক পৰ্ব মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ অন্তৰ্গত কৰাত সহায় কৰিছে। এই পলু স্তৰটো নথকা হ'লে এচিডীয়া প্ৰাণীটোৰ বৰ্গীকৰণ সম্পূৰ্ণৰূপে পৃথক হ'লহেতেন।

২। **জন্মবৃত্তান্তিক গুরুত্ব (Phylogenetic significance)** : পুনৰ্জন্ম মতবাদ (recapitulation theory) অনুসৰি লালুকী পলুটোক মুক্তভাৱে বিচৰণকাৰী আদিম মেৰুদণ্ডীৰ স্মৃতিচিহ্ন হিচাপে গণ্য কৰিব পাৰি।

৩। **ঈৰণীয় গুরুত্ব (Embryological significance)** : হাৰ্ডমেনিয়াৰ বিকাশৰ অধ্যয়নে ইয়াৰ কণীৰ বা ডিম্বৰ এটা বিচিত্ৰ চানেকি থকা কথা সহজেই ধৰা পেলাব পাৰি। ইয়াৰ ডিম্ব বা কণী সু-পৰিকল্পিত, পূৰ্ব-নিৰ্ধাৰিত আৰু সু-বিকশিত প্লাজমা অথবা ডিম্ব প্ৰবস (ooplasm) আৰু সঠিকভাৱে পূৰ্ব-নিৰ্ণায়ক বিকাশ আদিয়ে ই বিচিত্ৰ ধৰণৰ এই কথাষাৰ প্ৰমাণ কৰে। আকৌ এছিডীয়ানবোৰ হ'ল একমাত্ৰ মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী য'ত অধোগামী ৰূপান্তৰণ দেখা যায়। ■

প্ৰমাণবলী