

ORIGINEA SI EVOLUTIA VERTEBRATELOR

Vertebratele cuprind animale a caror studiere are o mare importanta atat teoretica cat si practica. Pe baza studiului lor au fost formulate legile generale ale biologiei ,ca : legile evolutiei filogenetice, ale dezvoltarii ontogenetice, legile anatomiei comparate si au condus la stabilirea unor contributi valoroase in ecologia si sistematica animala.

In antichitatea hindusa, in India, se cunoaste o prima incercare de clasificare a animalelor, de catre Dalvano, inca cu doua secole inainte de Aristotel. Egiptenii si asirienii, de asemenea cunosteau multe probleme din biologia, mai ales, a animalelor domesticite. In antichitatea greaca, insa, filozoful Aristotel (384-322) este primul care in lucrarea sa 'Istoria animalelor' descrie 500 specii si face o clasificare a regnului animal apropiata de cea actuala, deoarece grupul 'animale cu sange' cuprinde vertebratele de azi: om, patrupede vivipare, pasari, patrupede ovipare, cetacee si pesti, in opozitie cu 'animalele fara sange', care cuprind moluste, crustacei etc., adica nevertebrate.

Vertebratele sunt cordate inzestrate cu o miscare activa, care a avut ca urmare dezvoltarea organelor de miscare si a scheletului, a organelor de simt si a sistemului nervos. De asemenea hranirea activa a contribuit la dezvoltarea aparatului bucal. Ca urmare a acestor adaptari vertebratele ating cele mai mari dimensiuni si cea mai mare longevitate dintre animale.

Vertebratele au simetrie bilaterala si corpul format din trei regiuni: cap, trunchi, si coada. Membrele sunt neperechi (ciclostomi si pesti) si perechi, inotatoarele pectorale si abdominale la pesti si membrele pentadactile la tetrapode. Metameria se observa la schelet (scleromerie), musculatura (miomerie), sistemul nervos (neuromerie) si aparatul circulator (hemomerie). Epiderma este pluristratificata, iar derma este de natura conjunctiva. Scheletul axial este alcatuit din notocord si coloana vertebrala metamerizata, alcatuita din vertebre (de unde si numele de Vertebrata), la care sunt articulate coastele. In jurul creierului se afla craniul (de unde numele de Craniata). Muschii scheletului au fibre striate. Sistemul nervos central este alcatuit de maduva si encefal. Ochiul, cu structura complexa, deriva in parte din encefal. Urechea interna are functie dubla, statica si auditiva. In seria vertebratelor cefalizatia, (dezvoltarea capului) se accentueaza o data cu cresterea creierului si a organelor de simt. Ficatul are structura masiva. Aparatul respirator deriva din peretele faringelui. Miscarile respiratorii sunt datorita muschilor. Sangele contine eritrocite cu hemoglobina, iar aparatul circulator este inchis. Inima are cel putin doua camere. Aparatul excretor este format din rinichi si uretere. Glandele endocrine sunt foarte dezvoltate. Sexele separate, au o singura pereche de gonade. Gonoductele deriva din ureterele primitive. Dezvoltarea embrionara are o durata si faze de Dezvoltare, care difera in functie de cantitatea de vitelus. Ouale vertebratelor cu putin vitelus-oligolecite, cele cu o cantitate mai mare de vitelus-mezolecite, iare cele cu vitelus deplasat la un pol-telolecite. Segmentarea oului difera dupa cantitatea de vitelus. Ouale oligolecite au segmentarea egala (mamifere), ouale mezolecite au segmentarea inegala (petromizoni, condostei, dipnoi si amfibieni) iar ouale telolecite au segmentarea discoidala (selacieni, teleosteeni, reptile si pasari).

In legatura cu segmentarea se desfasoara si dezvoltarea embrionara. Gastrula vertebratelor se face prin invaginatie, adica infundarea unei parti din ectoblast sub forma de cupa, prin epibolie, adica prin acoperirea vitelusului, datorita cresterii foitelor ectoblastului si endoblastului, in timpul carora au loc migratii complexe de celule. Din

gastrula se dezvoltă neurula. A treia foaie germinativă, mezoblastul derivă din endoblast. Din cele trei foițe embrionare se dezvoltă țesuturile și organele adultului. În cursul dezvoltării embrionare la vertebrate se formează anexele embrionare: amniosul și alantoida care se găsesc însă numai la amniote.

Invelisurile embrionare sunt eliminate o dată cu puiul sau sunt resorbite în cursul dezvoltării (chelonieni). Majoritatea vertebratelor au pui asemănători cu părinții. La amfibieni, petromizoni și unii teleostei din ou iese o larvă, care suferă o serie de transformări (metamorfoză), până ce capătă forma adultului.

Vertebratele derivă din acraniatele primitive, care împreună cu cefalocordatele derivă din branchiostomidele primitive. De la început, protocraniatele s-au divizat în două ramuri de importanță deosebită, agnatele (Agnatha) cu o evoluție limitată și gnatostomele (Gnathostomata) cu o evoluție înfloritoare. Din gnatostome s-au dezvoltat peștii cartilajinoși și peștii osoși. Din aceștia din urmă, cu respirație branhială și pulmonară, s-au dezvoltat amfibienii, care au dat apoi reptilele. La rândul său grupul reptile a generat ramura păsări și ramura mamifere.

Agnatele sunt vertebratele cele mai primitive. Falcile, dinții și înotătoarele lor pereche lipsesc, iar sacii nazali sunt contopiti și au o singură nară (monorinie). Craniul lor nu este complet, lipsind regiunea occipitală, pentru care fapt se numesc și hemicraniate. Coada dorsală este persistentă, branhiile sunt de origine endodermică, de unde li se trage și numele de endobranhiate. În urechea internă au unul sau două canale semicirculare.

Agnatele actuale sunt reprezentate prin ciclostomi; în Silurian și Devonian au existat numeroși reprezentanți ai agnatelor, cunoscuți cu denumirea de ostracodermi.