

Milyen szerepe volt az evolúció elméletének a modern biológia kialakulásában?

Az evolúció fogalmán a biológiában az élővilág történeti fejlődését értjük, vagyis azt, miként alakultak ki az évmilliók során a mai élővilág egyes csoportjai. Tudományos megközelítésben a biológiai evolúció lényege az öröklődő tulajdonságok változása a populációk egymást követő nemzedékeiben.

Az evolúció több mint egy átfogó elmélet a biológiában. Az evolúció általános rendező elv a természettudományokban. Az élőlények változásainak magyarázó elve, mert tudományos igényű magyarázatot kínál arra a kérdésre, hogy miért pont olyanok az élőlények amilyenek.

A 19. századig szinte minden tudós a fajok állandóságában hitt, és a Föld történetét pár ezer évre becsülték. A francia Georges **Cuvier** (1769-1832) is fixista volt (a fajokat változatlanak tekintette), de az egyre nagyobb számban előkerülő fossziliák vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy a különböző korokban teljesen különböző állatok éltek a Földön. Ennek magyarázatára alkotta meg a katasztrófaelméletet, mely szerint időről időre katasztrófák pusztították ki az élővilág egy részét. Cuvier sokkal inkább a kihalással foglalkozott, mint az új fajok keletkezésével.

Az evolúciós gondolat első komolyabb megfogalmazása a francia Jean-Baptiste **Lamarck** (1744-1829) nevéhez fűződik. Lamarck érdeme egyrészt, hogy a Föld történetét már százmillió években számolta, másrészt megfigyeléseiből azt a következtetést vont le, hogy az élővilág lassú és fokozatos fejlődés eredményeként alakult ki. A fejlődés folyamatos átalakulást jelent, az átalakulást pedig a szervek használata váltja ki. Lamarck nem ismerte föl a környezet döntő szerepét az evolúciós folyamatban.

Az evolúció elméletének megalapozója az angol Charles **Darwin** (1809-1882) volt, aki fő művében (**A fajok eredete – 1859**) az élővilág fejlődését és annak tudományos igényű magyarázatát egységes rendszerbe foglalva írta le. Darwin elméletének lényege, hogy a természetben több utód születik, mint amennyi életben maradhat, és az utódok kissé eltérnek egymástól és szüleiktől is. Így az utódok között szükségképpen megindul a létért folyó harc. E küzdelem során az adott környezetben leginkább életképes utódok (a legrátermettebbek) maradnak életben, a többiek elpusztulnak. Ez a természetes szelekció (kiválogatódás) folyamata, melynek során a fajok alkalmazkodnak a környezetükhöz. Ezt nevezzük adaptációnak.

Darwin jelentősége abban áll, hogy a korabeli ismeretek és saját megfigyelései alapján egy tudományosan vizsgálható (cáfolható, pontosítható, illeszthető) elméletet állított fel, és azt olyan nagyszámú adattal támasztotta alá, hogy az már első publikálásakor igen meggyőző volt. Darwin volt az első, aki az összes élő formát egyetlen hatalmas törzsfában egyesítette, valamennyi élőlény származását néhány közös ősré vezette vissza.

A darwini evolúcióelméletet a 20. század elején összhangba hozták a mendeli genetikával és később a populációgenetikával (neodarwinista, vagy modern evolúciós szintézis), majd a molekuláris és a sejtbiológia eredményeit is beépítették az elméletbe, így jött létre az evolúcióbiológia, mint önálló tudományág.

A biológia valamennyi ága, a rendszertantól kezdve, a szervezettanon keresztül a molekuláris biológiáig az evolúciós szemléletet tükrözi, az evolúció, mint általános rendező elv szerint épül fel. Theodosius Dobzhansky (1900-1975) evolúcióbiológus szavaival élve: "A biológiában minden csak az evolúció fényében válik érthetővé."