

Potvrda evolucije

Komparativna anatomija jedna je od najstarijih metoda na osnovu kojih su organizmi definirani kao srodni, na osnovu usporedbe vanjskog i unutarnjeg izgleda.

Homologni organi – organi zajedničkog podrijetla, a različite uloge. Npr. ruka u čovjeka, prednja noga u psa, krila u šišmiša.

Analogni organi – imaju istu ulogu, a različito podrijetlo. Npr. peraja u morskog psa i dupina.

Zakržljali ili rudimentarni organi – bitni su nam za proučavanje evolucije. Oni danas nemaju aktivnu ulogu, ukazuju na srodstvene odnose pojedinih vrsta. Čovjek ih ima oko 200. Zakržljali organi su: trtična kost, crvuljak, dlake, mišići dlake i uške...

Atavizmi su osobine koje su bile svojstvene kod predaka, a javljaju se kod malog broja jedinki. Najčešći atavizmi kod čovjeka su: prekobrojni zubi, velika pokretljivost nožnog palca kod novorođenčadi, abnormalna dlakavost, meki rep...

Embrionalni razvoj prati evolucijski tijek. Proučavanjem embrija dolazimo do podatka o evoluciji pojedine vrste, pa tako embriji kita ima dlake, što govori da su mu preci bili kopnene životinje.

Biogeografija proučava raspored živih organizama na Zemlji. Geografska rasprostranjenost pojedinih recentnih skupina životinja upućuje na događanja iz prošlosti. Npr. zbog toga što se Australija od ostatka kopna odvojila prije 96 milijuna godina, većina organizama koji žive u Australiji su endemi.

Opipljivi dokazi evolucije, ujedno i najzanimljiviji su **fosili**. To su ostaci nekoć živućih organizama i njihovih aktivnosti. Nastanak fosila naziva se **fosilizacija**.

Fosili mogu nastati:

1. Okamenjivanjem (petrifikacijom)
2. Pougljenjivanjem (karbonizacijom)
3. Bitumenizacijom
4. Konzerviranjem (visokom i niskom temperaturom)
5. Otiskivanjem
6. Inkrustacijom

U razvoju **paleontologije** značajnu ulogu je imao **Nicolaus Stena** i njegov zakon **superpozicije** koji kaže da su niže smješteni slojevi sedimenta stariji, ako nije došlo do sedimentnih poremećaja.

Određivanje starosti fosila može biti:

1. Relativno
2. Apsolutno

Relativna starost određuje se procjenjivanjem starosti sloja u kojem je fosil pronađen.

Apsolutna starost fosila određuje se pomoću radioaktivnih izotopa i vremena poluraspada.

Pseudofosili su oblici i strukture anorganskog porijekla koji nas svojim izgledom podsjećaju na fosile.

Živi fosili su vrste ili skupine organizama koji se nisu uopće ili su se vrlo malo mijenjali tijekom milijuna godina. Npr. resoperka, crvena panda, krokodil, ginko, indijska lađica itd.

Prijelazni oblici imaju karakteristike pretpostavljenog pretka i potomka. Najpoznatiji je **Archaeopteryx litographica**. To je prijelazni oblik između gmazova i ptica. Imao je kljun, perje, krila (obilježja ptica), ali i zube, kandže i kralješke u repu (obilježja gmazova).

Resoperke ili **dvodihalice** su prijelaz između riba i vodozemaca.

Karika koja nedostaje je prijelazni oblik koji još nije otkriven.

Razvojni niz pokazuje kako se razvijala jedna vrsta ili skupina organizama. Najpoznatiji razvojni nizovi su: kita, konja, slona i puža ogrca.

Biokemijski dokazi – ukoliko je moguće iz fosila ekstrahirati (izvaditi) DNA ili organske molekule na osnovu njihove organske analize, mogu se utvrditi srodstveni odnosi s recentnim (današnjim) i izumrlim vrstama.