

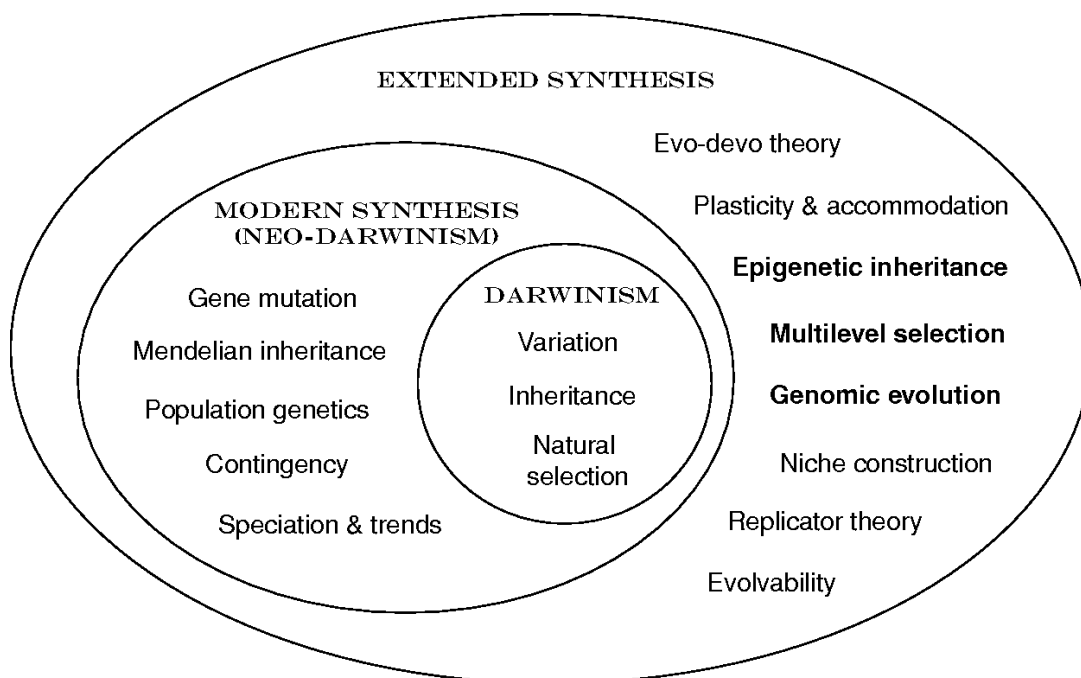
L'epigenoma ricorda? Epigenetica e rilettura di Lamarck nel quadro del neodarwinismo

Marco Fichera

Il neodarwinismo descrive l'evoluzione come cambiamento delle frequenze alleliche: la variazione ereditaria nasce da mutazioni e ricombinazioni nel DNA, mentre selezione naturale, deriva e flusso genico ne determinano il destino. Questo spiega la fissazione o la perdita dei tratti, ma lascia aperta la questione dell'origine e della struttura della variazione fenotipica prima che la selezione agisca. Negli ultimi decenni si è consolidata una lettura più ampia che integra: vincoli/bias dello sviluppo (alcune forme sono più accessibili), plasticità fenotipica (risposte rapide e spesso reversibili all'ambiente) e costruzione di nicchia (gli organismi modificano l'ambiente, cambiando le future pressioni selettive).

In questo quadro rientra l'elemento neolamarckiano in chiave moderna: l'epigenetica ambientale. Dieta, stress e agenti chimici possono rimodellare metilazione del DNA, istoni e RNA regolatori, alterando l'espressione genica e il fenotipo. Esempi di trasmissione transgenerazionale sono solidi in piante e invertebrati; nei mammiferi la persistenza oltre la generazione esposta è più controversa per i "reset" epigenetici in gametogenesi ed embrione precoce. Poiché la selezione agisce sul fenotipo, tratti inizialmente indotti dall'epigenoma possono essere poi assimilati geneticamente (mutazioni coerenti li stabilizzano).

Una visione più ampia è oggi necessaria, in cui variabilità genetica, meccanismi epigenetici, vincoli dello sviluppo e pressioni ambientali siano considerati congiuntamente per comprendere non solo come cambiano le frequenze alleliche, ma anche perché certi fenotipi emergono, con quale velocità e secondo quali itinerari.



Dance to the Tune of Life Biological Relativity pp. 214 – 246

<https://doi.org/10.1017/9781316771488.009> Cambridge University Press