

Le Connessioni Inattese 2010 – L'Uomo, il Tempo, la Natura

Abstract dell'intervento di Vladimir Voeikov

Prof. di chimica bioorganica – Facoltà di Biologia – Università Lomonosov di Mosca - Russia

Intrinsic activity of aquatic systems as the basis of lamarkian concept of living organisms creativity.

There are two major alternative concepts of evolution of living matter: (Neo)Darwinian concept and that of Lamark. According to the Darwinian principle ("natural selection" ⇨ "survival of the fittest"), living organisms are more or less passive "objects", whose activity is restricted to the "desire" to multiply. Beneficial chance variations in the progeny provide them with the ability to survive in the given environmental conditions, and evolution results from the appearance of more and more fit species.

According to Lamarkian principle, living organisms possess intrinsic activity for perfection. In response to changing environmental factors organisms are able to modify their whole organization. Adaptive changes of living organisms can be inherited in their progeny providing for the transmission of the acquired successful trait in generations. Lamark is mostly known for suggestion of this mechanism that was ridiculed for the whole XXth century. However re-discovery of epigenetic inheritance rehabilitated Lamark in this respect, though his "intrinsic activity" principle is still neglected as "vitalistic".

The principle of intrinsic activity implies that living organisms use internal forces for the performance of functions for their self-development and sustaining alive. Besides an organism actively extracts energy (and matter) from its environment and is capable to concentrate it. Thus an organism has higher energetic potential than its (immediate) environment and incessantly transforms this potential into free energy.

Rejection of the principle of intrinsic activity is based on the notion of a living organism as of a kind of a chemical reactor driven by the external energy supply and functioning in a regular manner due to instructions written in its DNA. This approach does not take into consideration aquatic constitution of all living organisms. Recent evidence demonstrates that aquatic systems represent poly-phase systems in which different energy gradients always exist between phases.

Such aquatic systems extract low grade, low coherence energy from their environment and convert it into high potential and coherent free energy. They can evolve in the direction of increasing their complexity and efficiency. Thus physical chemical properties of seemingly non-alive aquatic systems may serve foundation for the Lamarkian principle of intrinsic activity of living systems.

Attività intrinseca di sistemi acquosi come base del concetto lamarckiano di creatività degli organismi viventi

Vladimir Voeikov

Facoltà di Biologia, Università Statale Lomonosov di Mosca, Mosca, Russia

Ci sono due principali concetti alternativi di evoluzione della materia vivente: il concetto (Neo)Darwiniano e quello di Lamarck. Secondo il principio darwiniano (“selezione naturale” → “sopravvivenza del più adatto”), gli organismi viventi sono sostanzialmente degli “oggetti” passivi, la cui attività è limitata al “desiderio” di moltiplicarsi. Utili variazioni casuali nella progenie forniscono loro l’abilità di sopravvivere nelle date condizioni ambientali e l’evoluzione deriva dal sorgere di specie sempre più adatte.

In accordo col principio lamarckiano, gli organismi viventi possiedono un’attività intrinseca verso la perfezione. In risposta al variare dei fattori ambientali gli organismi sono capaci di modificare la loro intera organizzazione. Cambiamenti adattativi degli organismi viventi possono essere ereditati dalla loro progenie provvedendo alla trasmissione delle caratteristiche vincenti acquisite. Lamarck è noto specialmente per aver suggerito tale meccanismo che è stato ridicolizzato per l’intero XX secolo. Ma la riscoperta dell’eredità epigenetica ha riabilitato Lamarck da questo punto di vista, sebbene il suo principio di “attività intrinseca” è ancora ignorato come “vitalistico”.

Il principio di attività intrinseca implica che gli organismi viventi usino forze interne per l’attuazione delle funzioni per il loro auto-sviluppo e per rimanere vivi. Inoltre, un organismo estrae attivamente energia (e materia) dal suo ambiente ed è capace di concentrarla. Quindi un organismo ha un maggiore potenziale energetico del suo (immediato) ambiente e trasforma incessantemente questo potenziale in energia libera.

Il rifiuto del principio di attività intrinseca si basa sulla nozione dell’organismo vivente come una specie di reattore chimico azionato dalla fornitura di energia esterna e che funziona in maniera regolare grazie alle istruzioni scritte nel suo DNA. Questa impostazione non tiene in considerazione la costituzione acquosa di tutti gli organismi viventi. Recenti evidenze dimostrano che i sistemi acquosi corrispondono a sistemi poli-fase in cui esistono sempre differenti gradienti di energia tra le fasi.

Tali sistemi acquosi estraggono energia di bassa qualità e di bassa coerenza, dal loro ambiente e la convertono in energia coerente e ad alto potenziale. Essi possono evolvere nella direzione di incrementare la loro complessità ed efficienza. Quindi le proprietà chimico-fisiche di sistemi acquosi apparentemente non vitali possono servire da fondamento per il principio lamarckiano dell’intrinseca attività dei sistemi viventi.